

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
FACULDADE DE DIREITO

THAIS GISELLE DINIZ SANTOS

**HOJE SEMENTE, AMANHÃ ALIMENTO: DA CULTURA TRANSGÊNICA AO
SURGIMENTO DE OUTRA RURALIDADE**

CURITIBA

2015

THAIS GISELLE DINIZ SANTOS

HOJE SEMENTE, AMANHÃ ALIMENTO: DA CULTURA TRANSGÊNICA AO
SURGIMENTO DE OUTRA RURALIDADE

Monografia apresentada como requisito para a obtenção de formação profissional específica e para a colação de grau da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Dra. Katya Regina Isaguirre-Torres

CURITIBA
2015

TERMO DE APROVAÇÃO

THAIS GISELLE DINIZ SANTOS

HOJE SEMENTE, AMANHÃ ALIMENTO: DA CULTURA TRANSGÊNICA AO
SURGIMENTO DE OUTRA RURALIDADE

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Direito no curso de graduação em Direito, pela seguinte banca examinadora:

Primeiro membro: Professor Doutor Ricardo Prestes Pazello.

Segundo membro: Professora Doutora Helene Sivini Ferreira.

OS AGRADECIMENTOS, COM MUITO AMOR

Ao meu companheiro, Thiago, pelos gestos que partem de quem você é, uma pessoa feita de gentileza, zelo com todos e bom humor; também por todo o caminho percorrido juntos, desde os tempos do Colégio Estadual do Paraná; pelos sonhos que construímos e juntos lutamos para conquistar, pelo futuro de amor que estamos trilhando, pelo apoio constante que foi fundamental em todos os âmbitos de minha vida e, pela colaboração com esta monografia.

À minha mãe, Teresa, por ser um exemplo de força e de caráter, pela criação zelosa e presente que foi essencial na formação da pessoa que sou hoje; igualmente, por repetidamente ressaltar, durante toda a minha criação, a importância de, especialmente enquanto mulher, possuir uma profissão e ter independência; por sempre ter me feito acreditar que eu seria capaz de alcançar meus objetivos e ter me incentivado e apoiado em tudo, principalmente em minha educação,

Ao meu pai, Gilberto, por ser um exemplo de perseverança, determinação, bondade e trabalho duro, por ter se desdobrado a vida inteira pela nossa família; pelo apoio constante, pelos conselhos e pela sua presença,

Aos meus irmãos queridos, Michele e André, pela infância, pelas histórias, pela proteção, pelo amor e pela família unida que somos,

Ao meu sobrinho e afilhado, Pedro Augusto, por ser um exemplo de que o amor e o carinho fazem as pessoas melhores e, sem dúvidas, por trazer a esperança de um futuro melhor,

Aos meus cunhados, Laís e Marcelo, por fazerem nossa família maior, mais calorosa e mais feliz simplesmente pela carinhosa presença,

Aos meus sogros, Tercila e Paulo, minha cunhada, Thais e minha avó de coração, Dona Amélia, pelos gestos e palavras sempre acolhedores, os quais me fazem ter a certeza de que já faço parte da família,

Aos meus amigos, Paulo, João, Alice, Marcelo, Gustavo, Gabriela, Lucas, Fernanda, Alessandra e todos que de alguma forma incentivaram a elaboração deste trabalho, seja a partir de conversas entusiasmadas sobre o tema, seja pelo auxílio na pesquisa de campo empreendida,

Às minhas amigas, Muriel, Thabata, Daphine, Tainá, Gabriela e Bruna, por todos os momentos que compartilhamos no passado e no presente, pelo companheirismo e apoio sempre,

Às pessoas que de forma prestativa muito me ensinaram nas atividades de estágio no MPF e no MPT, em especial Fernanda, Marcelo, Rafael, Diego, Lilian, Ana Paula, Andrea e Marília,

À servidora Jane, pela constante disponibilidade em ajudar, principalmente nos momentos em que pensamos que tudo estava perdido devido aos entraves burocráticos,

Ao meu primeiro professor de Direito, Professor Elimar Szaniawski, por ter me ensinado sobre a responsabilidade da carreira jurídica e que o estudo do Direito deve ser transformador,

Ao Professor Luiz Edson Fachin, pelas inspiradoras aulas de direitos reais pautadas em sua constante preocupação com o aprendizado dos alunos e na sua postura solícita, respeitosa e gentil para com todos, e também pela orientação, de início, deste trabalho, principalmente, no que atine às indicações metodológicas e bibliográficas, além da sugestão do desenvolvimento de pesquisa de campo, que foi essencial para o deslinde desta monografia,

À extensão universitária por ter me possibilitado experiências valiosas que orientaram minha visão da realidade, em especial em relação à política e ao direito, e influenciaram diretamente os marcos teóricos e as escolhas temáticas de minhas pesquisas acadêmicas,

À minha orientadora, pela pesquisa que, desde a iniciação científica, desenvolvemos juntas, pelas importantes lições sobre a pesquisa científica, sobre o direito agrário e ambiental e por ser um exemplo inspirador na carreira docente,

A todos que, embora não citados, influenciaram a minha jornada na graduação em direito.

A fome não é um fenômeno natural e sim um produto artificial de conjunturas econômicas defeituosas. Um produto da criação humana e, portanto, capaz de ser eliminado pela vontade do próprio homem.

(Trecho da obra “O Livro Negro da Fome” de Josué de Castro, 1960)

RESUMO

O presente trabalho visa investigar o sistema agroalimentar a partir do surgimento e incremento da produção agrícola pautada na utilização de sementes transgênicas. A crise agroalimentar e ambiental encontra suas raízes na lógica racional ocidental e na concepção de conhecimento atomizado defendida pela ciência moderna, a qual se revela pela utilização dos transgênicos na agricultura contemporânea. As falhas referentes à biossegurança no Brasil não são passíveis de compreensão sem a análise das falhas da ruralidade como um todo. O problema primordial observado no sistema agroalimentar brasileiro possui raízes históricas e está atrelado à dificuldade em se desenvolver uma reestruturação territorial agrária conjuntamente com a efetivação de direitos humanos e sociais. Neste sentido, busca-se verificar se e em que medida a biossegurança constitui uma das dimensões da totalidade agroalimentar, bem como se as dimensões do sistema agroalimentar devem ser compreendidas nos termos de sua funcionalização, com foco na dignidade humana e na efetivação dos direitos humanos. Aliando pesquisa participativa de campo, revisão bibliográfica e análise de dados elaborou-se uma concepção de sistema agroalimentar passível de oferecer soluções humanitárias para a crise alimentar e agroambiental atual, decompondo o sistema agroalimentar constituído na função social em quatro dimensões inter-relacionadas, quais sejam, educação crítica, transdisciplinar e tecnológica, em especial no ensino básico; reformulação do sistema proprietário nos termos da efetivação da função social; garantia do direito à alimentação amplo, de forma a englobar suficiência e qualidade alimentar, diretamente vinculado ao direito à saúde e à vida; e, por fim, a concretização de um meio ambiente ecológica e socialmente equilibrado. O sistema aqui defendido coaduna-se com a proposta do modelo da soberania alimentar, o qual se mostra especialmente adequado aos países em desenvolvimento. Tendo em vista que o Direito Agrário consiste em ciência jurídica comprometida com a concretização da justiça social e da segurança alimentar, a discussão das bases do sistema agrário e de novos rumos ao seu desenvolvimento mostra-se de grande pertinência ao avanço científico na área.

Palavras-Chave: Transgenia na agricultura. Biossegurança. Função Social da Propriedade. Sistema Agroalimentar. Meio-Ambiente.

RESUMÉ

Le présent travail vise examiner le système agroalimentaire à partir de l'émergence et croissance de la production agricole basée sur l'utilisation de semences transgéniques. La crise agro-alimentaire et environnementale trouve ses racines dans la logique rationnelle occidentale et la conception de la connaissance atomisée défendue par la science moderne, qui est révélée par l'utilisation des transgéniques dans l'agriculture contemporaine. Les défaillances liées à la biosécurité au Brésil ne sont pas capables de compréhension sans l'analyse des défaillances de la ruralité dans son ensemble. Le problème primordial observé dans le système agro-alimentaire brésilien a des racines historiques et est liée à la difficulté d'élaborer une restructuration territoriale agraire conjointement avec la réalisation des droits humains et sociaux. En ce sens, le présent recherche vise déterminer si et dans quelle mesure la bio-sécurité est l'une des dimensions de la totalité agroalimentaire, ainsi si les dimensions du système agro-alimentaire doit être comprise en termes de leur fonctionnalisation, centrée sur la dignité humaine et la réalisation des droits humains. Avec la conjugaison de la recherche participative de champ, de la révision bibliographique et de l'analyse des données a été élaboré un concept de système alimentaire capable de fournir des solutions humanitaires à la crise alimentaire et agroenvironnementale actuelle, de manière à décomposer le système agroalimentaire constitué par la fonction sociale dans quatre dimensions interdépendantes, à savoir, l'éducation critique, transdisciplinaire et technologique, spécialement dans l'enseignement basique ; la reformulation du système propriétaire en vertu de la réalisation de la fonction sociale ; la garantie du droit à l'alimentation adéquate, de manière à englober suffisance et qualité alimentaire, directement lié au droit à la santé et à la vie, enfin, la concrétion de l'environnement écologique et socialement équilibré. Le système ici proposé est compatible avec le modèle de la souveraineté alimentaire, la quelle se révèle particulièrement appropriée aux pays en développement. Compte tenu de ce que le Droit Agraire consiste en science juridique engagée avec la matérialisation de la justice sociale et de la sécurité alimentaire, la discussion sur les bases du système agraire et de nouvelles directions à son développement a beaucoup de pertinence au progrès scientifique de la domaine.

Mots-clés: Transgénies dans l'agriculture. Biosécurité. Fonction Sociale de la propriété. Système Agroalimentaire. Environnement.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Cronologia do desenvolvimento histórico da genética	32
FIGURA 2: Investimento em sementes transgênicas pelas maiores empresas agro-químicas em 2002	40
FIGURA 3: Estrutura de Biossegurança no Brasil – Lei 11.105/2005.....	83
FIGURA 4: O sistema agroalimentar e suas bases: dimensões de eficácia da função social do sistema agroalimentar.....	143

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Nível educacional dos entrevistados.....	11
GRÁFICO 2: Perfil de consumo dos entrevistados.....	12
GRÁFICO 3: Conhecimentos sobre transgênicos.....	91/92
GRÁFICO 4: Entrevistados com apenas ensino médio completo que estudaram sobre a tecnologia transgênica no ensino regular (em sala de aula).....	94

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Sexo declarado pelos entrevistados.....	11
TABELA 2: Sementes transgênicas liberadas comercialmente no Brasil até o momento.....	65/68
TABELA 3: Conhecimentos sobre o conceito de transgênicos e OGMs.....	92
TABELA 4: Exemplos de transgênicos citados pelos entrevistados.....	93
TABELA 5: Concepção de segurança dos transgênicos.....	95
TABELA 6: Concepção de qualidade dos transgênicos.....	95
TABELA 7: Conhecimentos dos entrevistados sobre a rotulagem transgênica e seus efeitos no consumo.....	95/96
TABELA 8: Participação da agricultura familiar no VBP (Valor Bruto da Produção de produtos selecionados).....	102

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ABA	Associação Brasileira de Agroecologia
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BIRD	Banco Mundial
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
CIBios	Comissão Interna de Biossegurança
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CUT	Central Única dos Trabalhadores
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
INCA	Instituto Nacional do Câncer
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MCA	Ministério de Ciência e Tecnologia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento
MPF	Ministério Público Federal
OGMs	Organismos Geneticamente Modificados
ONG	Organização Não Governamental
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNB	Política Nacional de Biossegurança
RNA	Ácido Ribonucleico
USDA	United States Department of Agriculture

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: RELEVÂNCIA DA PESQUISA DE CAMPO 5	
1.1. CONSTRUÇÃO DA PESQUISA PARTICIPATIVA DE CAMPO	9
1.2. PRIMEIRA FASE: CONTEXTUALIZAÇÃO	10
1.3. SEGUNDA FASE: ENTREVISTAS	12
1.4. ROTEIRO DE PESQUISA INDIVIDUAL	13
2. TÉCNICA E TECNOLOGIA: APROXIMAÇÃO, CONCEITUAÇÃO E APROFUNDAMENTO	14
2.1. FUNDAMENTOS DO TERMO TECNOLOGIA E AS BASES DE SUA CONCEITUAÇÃO	14
2.2. A TÉCNICA E A NOSSA ERA	23
2.3. ADENTRANDO À TECNOLOGIA OBJETO DE ESTUDO: O QUE É UM "TRANSGÊNICO"?	30
2.4. OS IMPACTOS DA GENÉTICA: ENTRE A BIOTECNOLOGIA E A ENGENHARIA GENÉTICA	32
2.5. BREVE RETROSPECTIVA NA HISTÓRIA DA AGRICULTURA	34
3. ANÁLISE CRÍTICA DA BIOSSEGURANÇA NO BRASIL	41
3.1. O CONCEITO DE BIOPOLÍTICA ENTRE MICHEL FOUCAULT, GIORGIO AGAMBEN, ANTONIO NEGRI E ROBERTO ESPOSITO	41
3.2. BIOÉTICA, BIODIREITO E A BIOSSEGURANÇA.....	56
3.3. SOBRE A INSERÇÃO DOS TRANSGÊNICOS NO BRASIL	61
3.4. REGULAMENTAÇÃO DA BIOSSEGURANÇA.....	68
4. BIOSSEGURANÇA E A FUNÇÃO SOCIAL DA PRODUÇÃO AGROALIMENTAR....	89
4.1. EXAME DA CONJUNTURA ATUAL DE BIOSSEGURANÇA NA ALIMENTAÇÃO BRASILEIRA: BIOSSEGURANÇA PRESSUPÕE INFORMAÇÃO?	89
4.2. PESQUISA DE CAMPO: CONCEPÇÕES E NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ENTREVISTADOS SOBRE "TRANSGÊNICOS"	92
4.3. BIOSSEGURANÇA E CRISE AGROAMBIENTAL.....	98
4.4. A TRANSFORMAÇÃO DA TERRA EM PROPRIEDADE	106
4.4.1. A TRANSFORMAÇÃO DA PROPRIEDADE A PARTIR DA FUNÇÃO SOCIAL ...	112

4.4.2. O(S) MODELO(S) AGRÍCOLA(S) BRASILEIRO(S) – A CONSTRUÇÃO DO ESTATUTO DA TERRA NO BRASIL E AS INFLUÊNCIA DO ESTADO SOCIAL	114
4.5. PESQUISA DE CAMPO: ENTENDIMENTO DOS ENTREVISTADOS ACERCA DO SISTEMA AGROALIMENTAR BRASILEIRO E SUAS RELAÇÕES COM O DIREITO À ALIMENTAÇÃO	125
4.6. O RENASCIMENTO DA FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA E O NASCIMENTO DE UMA OUTRA RURALIDADE	130
5. CONCLUSÃO	145
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
ANEXO I	165

INTRODUÇÃO

A análise da regulamentação jurídica da biossegurança no Brasil não pode ser dissociada do paradigma da totalidade e do atual contexto de crise rural e alimentar global, haja vista que o sistema agroalimentar, e os meios que emprega, entre eles a transgenia na agricultura, apenas pode ser compreendido criticamente a partir das inter-relações entre Ciência, Direito, Política e Economia.

Com o objetivo de apresentar uma visão múltipla da biossegurança e da transgenia na agricultura, ante o contexto agroalimentar presente, este trabalho utiliza como método epistemológico, além de ampla pesquisa bibliográfica e análise de dados, pesquisa participativa de campo, tendo em vista que a contrapartida da produção alimentar é o consumo e que as percepções do consumidor e suas possibilidades de atuação são essenciais para a construção de um sistema agroalimentar e ambiental que cumpra sua função social.

A presente pesquisa centra-se na análise do atual sistema agroalimentar preponderante no Brasil, o qual segue modelo que gradativamente torna-se mais globalizante. Percebe-se que a biossegurança está intimamente relacionada com a totalidade do sistema agroalimentar e que seu funcionamento e desenvolvimento adequado em termos de direitos humanos pressupõe um sistema agroalimentar igualmente responsável. Neste sentido, interroga-se se a biossegurança constituiria uma das dimensões da totalidade agroalimentar, assim como se as dimensões do sistema agroalimentar devem ser compreendidas nos termos de sua funcionalização, com foco na dignidade humana e na efetivação dos direitos humanos.

Com o propósito de problematizar tais questões será realizada verticalização do tema integrando diversas disciplinas e metodologias. O primeiro capítulo concentra-se na fundamentação metodológica e no esclarecimento dos mecanismos aplicados em pesquisa de campo. No segundo capítulo são esmiuçados os conceitos de técnica e tecnologia, bem como impactos da ciência moderna ocidental. Em seguida, na mesma sessão, há o aprofundamento da tecnologia transgênica aplicada à agricultura e sua contextualização em termos históricos, a partir do retrospecto de elementos sobre a história da alimentação. O terceiro capítulo analisa a biossegurança no Brasil, tanto no que tange suas bases filosóficas, quanto na legislação de biossegurança brasileira e seus

aspectos sociais relevantes. A quarta e última parte do trabalho examina o atual sistema agroalimentar brasileiro, partindo do objeto específico de pesquisa, qual seja a biossegurança e a transgenia na agricultura.

Tal verticalização visa vislumbrar bases para um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social e comprometido com as soluções dos problemas oriundos da atual crise rural, alimentar e humanitária que assola o mundo neste século XXI e que vem deixando rastros de profunda dor.

A compreensão da temática prescinde da abordagem histórica e filosófica acerca das mudanças operadas na relação entre ser humano e natureza na transição para a sociedade moderna. A técnica, ou mais especificamente a tecnologia a partir da modernidade, consiste em conceito capaz de explicar em muitos termos o paradigma presente de relação do ser humano com seu meio. No contexto do sistema agroalimentar isso não é diferente.

É incontroverso que paulatinamente a agricultura é subsumida pela produção baseada na transgenia, tecnologia de produção a qual se expandiu, e permanece se expandindo, rapidamente pelo mundo.

Importante ressaltar que a transgenia não pode ser compreendida desconexa de toda a técnica a qual envolve, como a referente ao cultivo, à lógica de venda de seus produtos, além daquelas propriamente ligadas à produção, como a utilização de agentes químicos, insumos e recursos naturais.

A transgenia na agricultura associa-se, inexoravelmente, à um determinado modelo de ruralidade, o qual desvela uma lógica (oculta) que se submete primordialmente a interesses, comumente, conflitantes com padrões de saúde humana e animal, segurança alimentar e proteção ambiental.

O cientificismo moderno é um traço marcante, portanto, na modificação da relação entre ser humano e meio ambiente. Segundo precisamente explana Katya R. Isaguirre-Torres, a partir do pensamento de Boaventura de Sousa Santos: “A construção do pensamento científico moderno, na visão dos modelos matemáticos, converteu a ciência no modelo da racionalidade hegemônica que considera a razão como instrumento, separando sociedade e a natureza”¹.

¹ ISAGUIRRE-TORRES, Katya Regina. *Sistemas participativos de garantia: os sujeitos da ruralidade e seus direitos na sustentabilidade socioambiental*. 2012. 269f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Mestrado profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial. Defesa: Curitiba: 2012, p.28.

Ante a preponderância do modelo científico, é recorrente a hierarquização dos conhecimentos, a qual sustenta a superioridade da ciência moderna e a exclusão das demais formas de saberes, do que decorre uma limitação da realidade e ocultamento de sua complexidade.

Tendo em vista que a realidade social é composta por diversas articulações referentes a diversos elementos, como política, economia, laços afetivos e religiosos, meio ambiente, entre outros, é necessário manejar os diferentes campos disciplinares, evitando-se, nos termos de Edgar Morin, o pensamento simplificador.²

Entende-se, a partir do paradigma teórico de Edgar Morin, que a problemática da crise socioambiental demanda mais do que o inter-relacionamento entre teorias de diversos campos do conhecimento, exigindo-se o diálogo com diferentes formas de saber³. Neste viés, optou-se nesta pesquisa pela coleta de dados a partir de diversas fontes, a fim de conjugar a pesquisa teórica com a pesquisa participativa de campo.

A escolha pela pesquisa de campo visou associar percepções espaciais, temporais e comunicativas no levantamento de dados sobre a realidade estudada. A metodologia foi aplicada com o objetivo de possibilitar a maior familiarização da pesquisadora com os diferentes ambientes de consumo alimentar⁴; permitir o desenvolvimento de uma pesquisa mais precisa com referência na realidade social, a partir de conhecimentos e percepções comuns; bem como colaborar pela modificação e clarificação de conceitos⁵.

No campo teórico, a pesquisa parte da compreensão das bases da tecnologia moderna e seu impacto na atualidade e do entendimento acerca da transgenia na agricultura e sua relação com o desenvolvimento da genética. Após este exame prévio, o presente estudo volta-se ao exame transdisciplinar do sistema agroalimentar pautado na transgenia na agricultura, partindo de análise política, a partir da categoria “biopolítica” construída pelas teorias de Michel Foucault, Antony Negri, Giorgio Agamben e,

² MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005, p. 06.

³ Busca-se mais do que a multidisciplinariedade (pesquisa a partir de diversas disciplinas, porém com sua metodologia própria isolada), ou que a interdisciplinariedade (pesquisa a partir de diversas disciplinas manejadas por uma perspectiva metodológica comum). Neste sentido, o foco consiste na transdisciplinariedade, a partir da maior integração das disciplinas, com o fito de compreender a totalidade através das relações entre os diferentes saberes, considerados igualmente importantes. Fonte: PIAGET, Jean. *Epistemologie des relations interdisciplinaires*. In: CERI. *L'interdisciplinarité: Problèmes d'enseignement et recherche dans les Universités*, Paris : UNESCO/OCDE, 1972, p. 131-144.

⁴ Tendo em vista que o consumo constitui o contraponto da produção em nosso sistema econômico entende-se que os mercados de consumo de alimentos estão diretamente relacionados à temática do sistema agroalimentar.

⁵ MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª ed. - São Paulo: Atlas 2003. p. 185.

especialmente, Roberto Esposito. Neste sentido, são analisadas as inter-relações econômicas e seus efeitos sobre o sistema agroalimentar e à garantia de direitos fundamentais, dando ressaltos ao aspecto da globalização.

Os aspectos estudados neste trabalho visam em especial possibilitar a compreensão transdisciplinar, crítica e atual da Biossegurança no Brasil, a fim de, a partir deste objeto específico, suscitar a crítica do atual sistema agroalimentar, frente à funcionalização dos institutos do Direito operacionalizada a partir do final do século XX e que permanece como um desafio principalmente para os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento.

Ou seja, parte-se da compreensão de um objeto de maior especificidade, qual seja, a biossegurança, em especial no Brasil, a fim de se chegar ao sistema composto por tal objeto, qual seja, o sistema agroalimentar.

Na crítica da biossegurança no Brasil interroga-se a possibilidade de vislumbrar a existência de função social no sistema agroalimentar, assim como o seu desenvolvimento a partir de suas principais dimensões, entre elas, a estrutura proprietária, incluindo a propriedade da terra e a propriedade intelectual; a estrutura a englobar saúde e segurança; a estrutura de meio ambiente; assim como a estrutura cultural, a incluir a educação.

Este raciocínio acerca do sistema agroalimentar brasileiro busca repensar a ruralidade no país, como uma alternativa ao sistema hegemônico, o qual inegavelmente conduz uma crise estrutural, que relaciona ruralidade, segurança alimentar, reestruturação territorial, agravamento da miséria e esgotamento de recursos naturais.

Nesta problemática várias questões emergem: A Função Social da terra é ainda categoria pertinente de análise no Brasil? É possível pensar na Função Social atrelada à produção agroalimentar? O sistema inegavelmente em crise dirige-se a um esgotamento? A terra enquanto conteúdo de direitos fundamentais, como o Direito à alimentação, pode dirigir-nos a um novo paradigma? Qual paradigma seria este?

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: RELEVÂNCIA DA PESQUISA DE CAMPO

Novos arranjos territoriais e produtivos são responsáveis por mudanças no sistema agroalimentar, o que afeta o acesso dos consumidores a alimentos de qualidade e em variedade. Estas mudanças requerem estudos e pesquisas sobre modos e escalas de produção de alimentos, sobre o relacionamento entre produção e consumo, assim como sobre o papel do Estado e da sociedade civil frente ao crescente mercado de alimentos.

Diferentes abordagens produtivas nascem a partir da busca por formas alternativas de consumo, o que impulsiona a agricultura local e a produção baseada em técnicas não industriais. Face a este cenário, é de suma importância captar a percepção de diferentes grupos de consumidores acerca do sistema agroalimentar hegemônico, em especial em relação aos transgênicos, tecnologia a qual gradativamente representa maior peso na alimentação humana e animal, além de impactar todo o sistema agroalimentar de forma globalizada.

Nesta seara, várias questões devem ser levantadas: Qual o sistema agroalimentar que corresponde aos anseios do consumidor médio? Qual o conhecimento em termos técnicos que pessoas afetas ao tema da alimentação, tal qual consumidores de grandes mercados, possuem sobre o que constitui um alimento transgênico? Quão seguros os consumidores se sentem quanto a esta tecnologia agrícola? Existe consumo consciente sem educação tecnológica? A garantia do direito à alimentação é possível em relação a consumidores (e não cidadãos)? Estas, e muitas outras, questões nos permitem esclarecer o conhecimento da população acerca dos produtos que consome; seu nível de satisfação com o atual sistema agroalimentar, de forma a nos aproximar das forças as quais impedem a população em geral de acessar alimentos de qualidade; assim como suas possibilidades de compreender as novas tecnologias que afetam sua alimentação.

A educação científica da população com certeza vem a influenciar as suas possibilidades de compreender as novas alternativas de alimentos oferecidas no mercado. Conforme M. Matthews constata em sua obra⁶, a educação em ciências

⁶ MATTHEWS, M. *Science, worldviews and education*, from the journal *Science & Education*. Ed. Springer Netherlands, Sidney, 2009, p. 105.

condiciona a construção da cosmovisão dos indivíduos, permitindo a tomada de decisões no cotidiano.

Desta forma, constatar o conhecimento científico dos consumidores acerca de temas inerentes ao atual sistema agroalimentar é essencial para verificar suas possibilidades reais de compreensão do tema, o que influencia na tomada de decisões.

A Biossegurança constitui conceito de extrema importância na atualidade, visto que inerente ao avanço científico, de forma que o sistema agroalimentar não pode ser pensado de forma dissociada à temática⁷. Conceber um sistema agroalimentar que cumpra sua função social na atualidade depende do manejo da Biossegurança. O tema conduz à reflexão acerca do controle da Biossegurança: Tratar-se-ia de mera atividade científica, ou de questão meramente política ou econômica? Na era da biopolítica seria o Estado o responsável por gerir a Biossegurança no sistema agroalimentar?

Na contemporaneidade vê-se que o sistema agroalimentar é regulado majoritariamente por estruturas econômicas, o que retira da população a possibilidade de construir um sistema condizente com seus anseios.

Com a metodologia da pesquisa de campo buscou-se definir o que corresponderia a um sistema agroalimentar que cumpra sua função social para a percepção comum, isto é não científica, tendo em vista que a contrapartida da produção alimentar, em que o alimento é regulado pela economia de mercado, é o consumo. Igualmente, buscou-se demonstrar a forma como o paradigma de um sistema agroalimentar que cumpra sua função social apenas é alcançado a partir de consumidores com informação suficiente para compreensão das consequências de seu consumo, bem como dos riscos a que são expostos por meio dele, o que possibilitaria a construção horizontal de políticas por meio da participação de consumidores conscientes (neste caso verdadeiramente cidadãos).

Entende-se que por se tratar de temática tão intrínseca à vida cotidiana e por causar impactos tão relevantes, diretos e diários na vida da população, apenas a pesquisa bibliográfica seria insuficiente ao objetivo de alcançar sua compreensão transdisciplinar. Isto posto, tornou-se necessário abranger outras fontes de pesquisa, a fim de evitar a exclusão de conhecimentos existentes para além da academia e assim, possibilitar o pensamento complexo acerca do tema, fundado na análise transdisciplinar.

⁷ CRIBB, André Yves. Sistema Agroalimentar brasileiro e biotecnologia moderna: Oportunidades e Perspectivas. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 21, p. 169/195, jan/abr. 2004.

A partir do pensamento complexo⁸ busca-se a construção de um saber não fragmentado e não reducionista, diferente do pensamento simples. Segundo explana Edgar Morin, o paradigma de simplificação, decorrente do pensamento de Descartes, opera a separação do sujeito em relação ao objeto de estudo e ocasiona o que Morin denomina “inteligência cega”⁹, a qual leva a um pensamento mutilado, incapaz de compreender a realidade múltipla.

Nota-se que o pensamento complexo gera rupturas nas concepções do mundo, corroborando a teoria sistêmica, que se fundamenta na noção de realidade complexa situada no nível transdisciplinar.

Segundo esclarece Morin: “a intelegibilidade do sistema deve ser encontrada, não apenas no próprio sistema, mas também na sua relação com o meio ambiente, e esta relação não é uma simples dependência, ela é constitutiva do sistema”¹⁰. Ou seja, a realidade encontra-se na relação do sistema aberto com seu meio. Neste sentido, é proposta a inter-relação das diferentes ciências, a partir da ideia de transdisciplinariedade¹¹.

Edgar Morin demonstra que o todo é ao mesmo tempo mais e menos do que a soma das partes, o que apesar de gerar dificuldades à estrutura mental humana, demonstra que as partes não podem ser estudadas isoladamente, sob risco de operar-se uma inteligência cega a partir da simplificação do conhecimento¹².

Com o objetivo de realizar uma pesquisa verdadeiramente transdisciplinar, mais do que operar diversas disciplinas a partir de uma metodologia comum, é necessário buscar compreender a totalidade a partir das relações entre tais disciplinas, sem sobreposição de umas sobre as outras.

Nesta perspectiva, trabalhar conjuntamente com as diversas disciplinas do saber, o que de certa forma relativiza a noção disciplinar, envolve adotar diferentes metodologias de pesquisa, pelas quais se permita constatar a totalidade de forma sistemática e não atomizada. Para tal, a pesquisa de campo mostra-se especialmente importante, visto que possibilita a coleta de dados e informações que conjugam diferentes dimensões da realidade, expressas de forma correlacionada.

⁸ MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005, p. 04.

⁹ *Ibidem*, p. 12

¹⁰ *Ibidem*, p. 22.

¹¹ *Ibidem*, p. 46.

¹² *Ibidem*, p. 85/87.

Certamente a Ciência Jurídica busca agrupar questões de diferentes naturezas, manejando assim os diversos ramos do conhecimento. A realidade social, naturalmente complexa, impacta no Direito, assim como a atuação do Direito causa consequências diretas na sociedade. Ou seja, por natureza o Direito é transdisciplinar.

Nestes termos, pesquisar o Direito sem uma percepção da complexidade dos fenômenos jurídicos, pensando-o de forma dissociada da realidade social e dos demais campos do conhecimento e da vida, gera seu desenvolvimento irresponsável em relação à realidade social como um todo.

Portanto, a transdisciplinariedade consiste em paradigma metodológico urgente nas Ciências Jurídicas. Considerando-se que o fenômeno jurídico parte da realidade complexa, o seu estudo adequado pressupõe metodologias comprometidas com tal complexidade, necessário se faz superar o isolamento teórico e alcançar a transdisciplinariedade.

Abolir a pesquisa simplista envolve também adotar diferentes fontes de pesquisa, e, neste sentido, a pesquisa de campo é um caminho acertado. A pesquisa de campo coloca o pesquisador diretamente em contato com a complexidade social, possibilita a sua participação em ambientes específicos e permite o contato com outros atores sociais, de forma a se aproximar diretamente da realidade. Isso se mostra de extremo proveito ao Direito, visto que os fenômenos jurídicos partem de fenômenos sociais.

Além disso, tendo em vista que o Direito se preocupa com situações complexas e é, portanto, por natureza transdisciplinar, a pesquisa de campo mostra-se especialmente adequada, por impedir o isolamento do sistema jurídico, tanto em relação aos demais campos de estudo, por exemplo a economia, a biologia e a física, quanto também no que atine às demais formas de conhecimento, por exemplo a experiência e as percepções não científicas de pessoas comuns.

A teoria crítica além de demonstrar o caráter ideológico do Direito e seu papel como instrumento de dominação econômica e social, desconstruindo, assim, pressupostos positivistas, deu ao Direito uma dimensão transformadora¹³. Com o objetivo de operar mudanças sociais o Direito abre-se à realidade e por isso precisa dialogar com a complexidade social. Neste sentido, conjugar a pesquisa teórica transdisciplinar com a

¹³ BARROSO, Luís Roberto. Fundamentos Teóricos e Filosóficos Do Novo Direito Constitucional Brasileiro, p. 46. In: Revista da EMERJ, v. 4, n. 15, 2001.

metodologia da pesquisa de campo mostra-se particularmente relevante na Ciência Jurídica crítica.

1.1. CONSTRUÇÃO DA PESQUISA PARTICIPATIVA DE CAMPO

Conforme explana Marconi, “Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”¹⁴.

Ainda conforme o autor, as pesquisas de campo são, comumente, divididas em três espécies: qualitativa-descritiva, experimental e exploratórias¹⁵. A “pesquisa qualitativa-descritiva” visa “o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas, ou o isolamento de variáveis principais ou chave”¹⁶. Já a “pesquisa de campo experimental” visa testar hipóteses relacionadas a relações de causa-efeito¹⁷. Por fim, a “pesquisa exploratória” busca a “formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos”. No presente trabalho será utilizada a última metodologia, a fim de construir um conceito de função social na produção agroalimentar, de forma conexa à problemática da biossegurança, partindo da atual realidade de consumo no contexto específico de uma cidade urbana do sul do Brasil, a fim de fornecer hipóteses que poderão ser generalizadas para outras realidades econômicas.

A pesquisa pressupõe diversos passos. Segundo Boni e Quaresma¹⁸:

o ponto de partida de uma investigação científica deve basear-se em um levantamento de dados. Para esse levantamento é necessário, num primeiro momento, que se faça uma pesquisa bibliográfica. Num segundo momento, o pesquisador deve realizar uma observação dos fatos e fenômenos para que ele obtenha maiores informações e num terceiro momento, o pesquisador deve fazer

¹⁴ MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª ed. - São Paulo: Atlas 2003. p. 185.

¹⁵ *Ibidem*, p. 186.

¹⁶ *Idem*.

¹⁷ *Ibidem*, p. 189.

¹⁸ BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a Entrevistar Como Fazer Entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*. Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68/80, p. 70.

contato com pessoas que possam fornecer dados ou sugerir possíveis fontes de informações úteis.

A partir de ampla pesquisa de campo no tema da alimentação, agricultura, biossegurança e da categoria função social no âmbito do Direito, é realizada análise da realidade alimentar contemporânea, partindo, especificamente, de uma cidade urbana, de médio porte, ao sul do Brasil. Embora este dado deva estabelecer um pressuposto de análise do estudo, deve-se considerar que fatos e forças que fogem a esse espaço, como a globalização e a realidade política da totalidade, condicionam a realidade local (cidade de Curitiba/PR).

Portanto, tanto dados e notícias relacionados a realidade total do mercado alimentar são utilizados como fundamento da pesquisa, como também informações referentes a espaços locais, haja vista que esta delimitação é necessária a fim de tornar viável a coleta de dados mais profundos acerca da realidade do consumo.

1.2. PRIMEIRA FASE: CONTEXTUALIZAÇÃO

O grupo de entrevistados foi constituído por 28 pessoas de diversas faixas etárias, sexos e níveis de escolaridade, as quais são diferenciadas por esses três critérios (sexo declarado, idade e escolaridade).

Objetivou-se nesta pesquisa de campo englobar pessoas com diferentes perfis, a fim de verificar a possibilidade de diferentes percepções correlacionados a níveis educacionais e identificação sexual e, igualmente, de não restringir os resultados a uma realidade específica, abrangendo os possíveis perfis presentes na sociedade brasileira.

Foi realizada a categorização dos entrevistados de acordo com o sexo declarado tendo em vista que a questão da sexualidade esteve e permanece ainda hoje muito atrelada a papéis sociais. Na vida familiar, a mulher permanece com papel mais representativo em relação às atividades reprodutivas¹⁹ em relação ao homem²⁰. Sendo a

¹⁹ Entre as atividades reprodutivas o trabalho ligado aos alimentos é bastante representativa.

²⁰ Segundo dados do Pnad (IBGE), entre 2001 e 2012 mesmo mulheres que que cumprem jornada de trabalho de 40 a 44 horas dedicam, ao mesmo, 25 horas por semana no trabalho doméstico, enquanto os homens dedicam apenas 9 horas. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_anual/2012/Vol_1/Vol_1_Brasil/pnad_brasil_2012.pdf>, acesso em 04 de março de 2015.

alimentação conectada ao trabalho reprodutivo, possivelmente seriam verificadas diferentes visões entre homens e mulheres.

A participação de homens e mulheres neste trabalho de campo ocorreu na seguinte proporção:

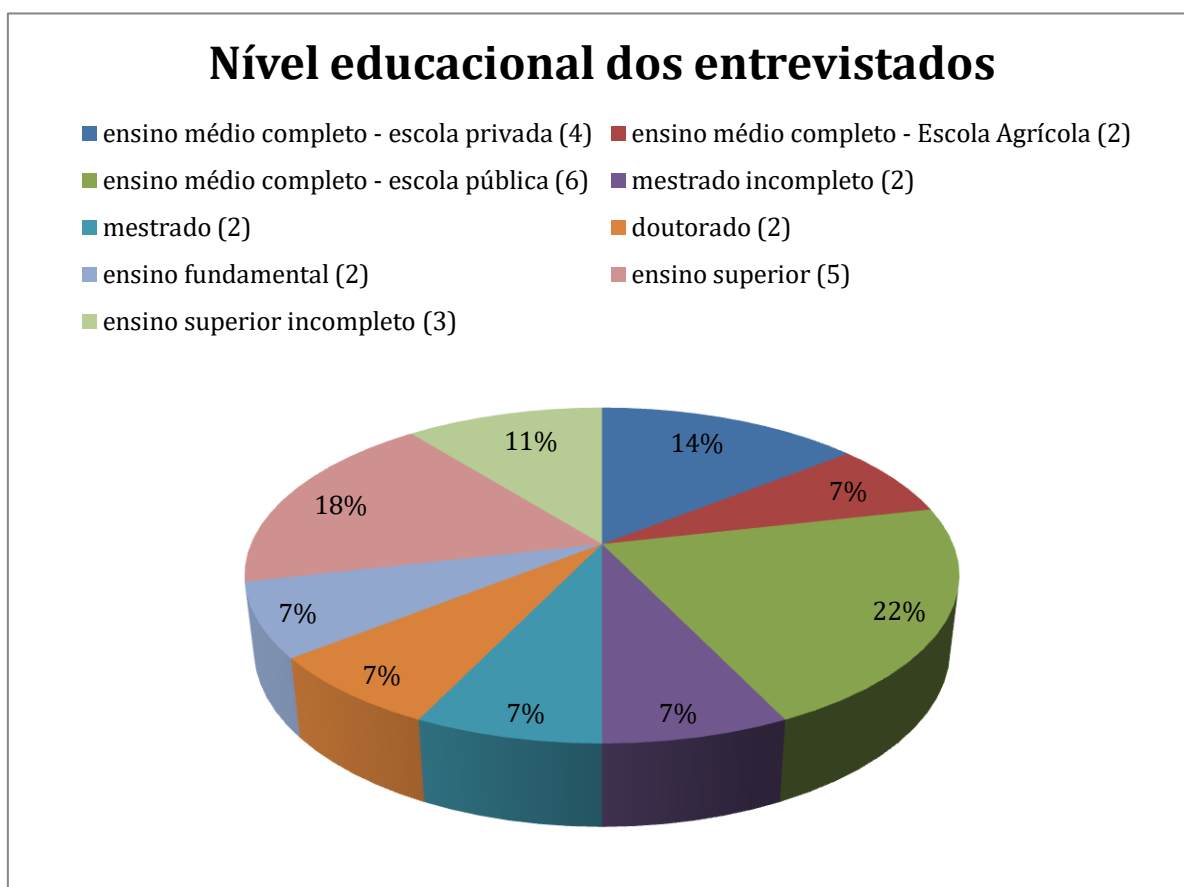
Tabela 1: Sexo declarado pelos entrevistados

Sexo	Entrevistados (n=28)	%
Feminino	13	46%
Masculino	15	54%

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Por sua vez, a categorização “nível educacional” buscou mostrar possíveis conexões presentes entre educação e compreensão sobre a tecnologia transgênica e sobre o sistema agroalimentar brasileiro.

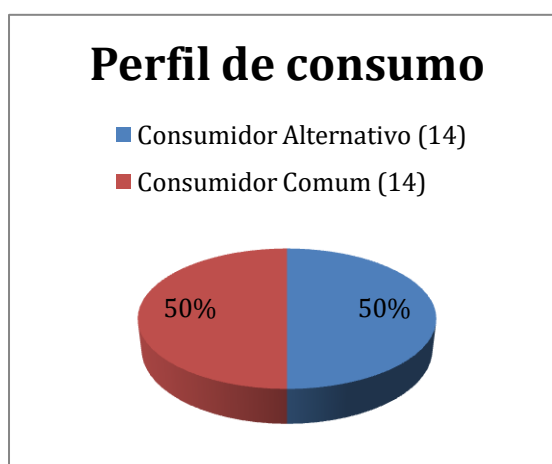
Gráfico 1: Nível educacional dos entrevistados



Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Com o escopo de caracterizar diferentes padrões de consciência quanto ao mercado alimentar, foram classificados dois diferentes padrões na população pesquisada. Uma parte da população global consistiu em consumidores de feiras agroecológicas e/ou orgânicas, entre eles participantes de movimentos sociais, nominados neste trabalho “consumidores alternativos”; a outra parte em consumidores do mercado convencional, nominados “consumidores comuns”. O objetivo em coletar dados em relação a estes dois padrões de envolvimento com o mercado alimentar é evidenciar as percepções existentes conforme diferentes níveis de consciência política acerca do tema.

Gráfico 2: Perfil de consumo dos entrevistados



Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

1.3. SEGUNDA FASE: ENTREVISTAS

A partir da metodologia de entrevistas buscou-se a coleta de dados objetivos e subjetivos mediante um recorte temático específico. Haguette define a entrevista como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”²¹. Entende-se que o objetivo do pesquisador, na entrevista, é conseguir informações ou coletar dados que não seriam possíveis somente através da pesquisa bibliográfica e da

²¹ HAGUETTE, Teresa Maria Frota. *Metodologias qualitativas na Sociologia*. 12ª edição. Petrópolis: Vozes, 2010, p. 81.

observação²², ou seja, pretende-se a aproximação com a realidade concreta e com os sujeitos sociais.

Neste trabalho, as entrevistas foram realizadas por meio de questionário pronto composto por questões com opções prévias de resposta (múltipla escolha) e, igualmente, mediante questões de respostas abertas, no entanto, durante a realização de perguntas constantes no questionário foi aberta a possibilidade de explicações e respostas para além do questionário pré-constituído.

A escolha da técnica da entrevista e não da simples aplicação de questionários decorre da busca por maior profundidade e captura da subjetividade de cada entrevistado. A opção pela realização de entrevistas visa a coleta de dados qualitativa, e não meramente quantitativa, por meio da interação social. Conforme esclarece Willian J. Goode e Paul K. Hatt, a metodologia da entrevista na pesquisa social consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de um certo ato social comum à conversação. Diferentes resultados podem ser alcançados de acordo com a profundidade das perguntas²³. Ainda, segundo McMillan e Schumacher, o método de entrevistas permite obter informações sobre conhecimentos, crenças, opiniões, comportamentos e ideais de uma amostra²⁴.

1.4. ROTEIRO DE PESQUISA INDIVIDUAL

Em primeiro lugar, foi realizado um estudo dos espaços de super e hipermercados na cidade de Curitiba/PR e das feiras orgânicas realizadas no Passeio Público, na Praça do Japão e no bairro Portão, também na cidade de Curitiba/PR. Após análise destes espaços, foram, em um segundo momento, verificados os diversos perfis de consumidores em cada espaço, em relação principalmente à idade e sexo.

Após estas observações, em um terceiro momento, foram selecionadas pessoas que representassem os diversos perfis verificados nestes espaços a fim de serem realizadas entrevistas. Houve foco tanto em consumidores do mercado convencional

²² BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a Entrevistar Como Fazer Entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*. Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68/80, p. 71.

²³ GOODE, William J. e HATT, Paul K. *Métodos em pesquisa social*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979, p. 408/409.

²⁴ MCMILLAN, J. e SCHUMACHER, S. *Research in education: evidence: based inquiry*. Pearson/Allyn and Bacon, 2006, p. 45.

quanto do mercado agroecológico/orgânico de alimentos, a fim de constatar as concepções predominantes envolvendo as percepções presentes em relação ao mercado de alimentos, o direito à alimentação e sua relação com a biossegurança, visto que se presumia possível diferentes níveis de consciência a partir de diferentes padrões de consumo, o que se comprovou em partes pela pesquisa.

As entrevistas foram realizadas a partir de um questionário dividido em quatro blocos²⁵. O primeiro centrou-se na identificação de perfil, baseado no sexo, idade e nível de escolaridade de cada consumidor; o segundo bloco visou identificar padrões nas práticas de consumo, principalmente em relação às escolhas no consumo de alimentos de cada entrevistado; no terceiro bloco foram aplicadas questões com o fim de identificar o nível de conhecimentos do entrevistado acerca dos alimentos transgênicos e, por fim, no último bloco, buscou-se identificar o ideal de sistema agroalimentar de cada consumidor.

Em síntese, procurou-se por meio da técnica de entrevistas realizar levantamento relativo às opiniões e conhecimentos de diferentes grupos de consumidores acerca dos alimentos transgênicos, envolvendo principalmente o consumo e a informação relativa a estes alimentos, tal como o entendimento sobre o sistema agroalimentar brasileiro e sua inter-relação com o direito à alimentação.

2. TÉCNICA E TECNOLOGIA: APROXIMAÇÃO, CONCEITUAÇÃO E APROFUNDAMENTO

2.1. FUNDAMENTOS DO TERMO TECNOLOGIA E AS BASES DE SUA CONCEITUAÇÃO

Inegavelmente a compreensão da relação humana contemporânea com a natureza traz grande luz à compreensão do desenvolvimento da transgenia, bem como de sua apropriação pela agricultura. O estudo das mudanças na técnica e na tecnologia permitem aclarar as mudanças neste relacionamento entre ser-humano e natureza, até chegar-se à compreensão moderna dos termos, o que, conforme ver-se-á, será essencial para a compreensão contextual da transgenia na agricultura.

²⁵ Vide apêndice I – modelo de questionário.

O conceito de tecnologia pode ser estudado de maneiras diversas de acordo com o período histórico em que esteja inserido, sendo possível vislumbrar diversas interpretações para o termo. Primeiramente, é preciso desmistificar o sentido presente no senso comum. O termo tecnologia não se restringe aos novos aparelhos eletrônicos, ou ainda, a objetos modernos e “avançados”²⁶. Embora estas ideias façam parte do termo atualmente, não o definem, visto que seu conceito é amplo e não restrito ao curso capitalista, assim Vargas acertadamente esclarece: “A tecnologia não é uma mercadoria que se compra e se vende, um saber que se adquire pela educação teórica e prática, e, principalmente, pela pesquisa tecnológica.”²⁷.

Apenas no século XVIII o termo tecnologia torna-se relevante, sendo recorrente a sua utilização em estudos, conforme documentado: “a primeira referência do *Oxford English dictionary* (Oxford, clarendon Press, 1961) diz respeito a um título de livro (1706) *Technology, a description of arts, especially the mechanical*”²⁸.

No início do século XVIII o uso do termo aproximava-se bastante do sentido de *techné* da Grécia Clássica, porém, ao final deste século seu uso passa a ser mais recorrente e adquire o sentido de exploração racional de artes e ofícios através de estudo científico, devido muito ao contexto de industrialização²⁹.

O vocábulo é formado pelo prefixo “tecn”, oriundo da palavra grega *téchne*, a qual comumente é traduzida para o português como arte, mas que também denota o sentido de ofício, de “saber fazer. O vocábulo também é formado pelo sufixo “logia”, derivado da palavra grega *logos*, que ao ser traduzido para o português, apresenta sentido próximo dos vocábulos “conhecimento”, “razão”, não havendo tradução exata. Logo, pode-se afirmar que, semanticamente, tecnologia expressa a ideia de conhecimento do saber fazer³⁰.

²⁶ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 86.

²⁷ VARGAS, M. Prefácio. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez. 2001, p. 12.

²⁸ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Instituto de Documentação. *Dicionário de ciências sociais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1986, p.1203.

²⁹ DAGNINO, Renato. O pensamento latino-americano em ciência, tecnologia e sociedade (placts) e a obra de Andrew Feenberg. p. 40. In: *Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Neder, Ricardo T. (org). Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. _ série Cadernos PRIMEIRA VERSÃO: CCTS - Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade. Vol. 1. Número 3. 2010. ISSN 2175.2478.

³⁰ RODRIGUES, Anna Maria Moog, *op. cit.*, p. 87.

Em consequência, convém frisar a diferença entre os termos tecnologia e técnica, atentando-se que a tecnologia não passa de um ente perpassado pela essência da técnica. Por esse motivo, faz-se necessário o aprofundamento no conceito de técnica.

Como já citado, a palavra técnica possui origem grega, visto que é oriunda da palavra *téchne*. Portanto, a fim de conceituar o vocábulo, será necessário retomar a noção grega que a originou.

Para explicar o sentido de *téchne*, Aristóteles o contrapõe ao termo *empeiría*, visto que ambos, quando derivam da experiência, se assemelham muito ao serem analisados na prática, sendo necessário realizar a diferenciação³¹.

Na realidade, porém, a ciência e a arte vêm aos homens por intermédio da experiência, como afirma Polos, e bem criou a arte, e a experiência, e a in experiência, o acaso. E a arte aparece, quando, de um complexo de noções experimentadas, se exprime um único juízo universal dos [casos] semelhantes. [...] Ora, no que respeita vida prática, a experiência em nada parece diferir da arte

Neste trecho, evidencia-se que *téchne*³² e *empeiría*³³ possuem certa proximidade, no entanto, é necessário atentar que a *téchne* é entendida em Aristóteles como a noção sobre um acontecimento, “noção de que Cálias, atingido de tal doença, tal remédio deu alívio”³⁴. Em seguida, Aristóteles esclarece sobre as diferenças entre a *téchne* e a *empeiría*³⁵:

No entanto, nós julgamos que há mais saber e conhecimento na arte do que na experiência, e consideramos os homens de arte mais sábios que os empíricos, visto a sabedoria acompanhar em todos, de preferência, o saber. Isto porque uns conhecem a causa, e os outros não.

O filósofo grego refere-se à *téchne* como um conhecimento abstrato, porém, existente em conjunto com a experiência, por isso considerada superior à *empeiría*. Logo, a *téchne* é entendida como algo que vai além da experiência, pois que se trata do conhecimento das causas e não apenas do “como fazer”. Aristóteles exemplifica seu pensamento com a figura do mestre de obra, representando a *téchne* (quando existente junto da experiência) e os operários a *empeiría*³⁶.

³¹ ARISTÓTELES. *Metafísica*. São Paulo: Abril S.A Cultural, 1984. Livro I, p. 11.

³² Lembrando que o termo do grego *téchne* é traduzido para o português, na maioria das obras inclusive nas utilizadas para a construção desse trabalho, como arte e que, etimologicamente, praticamente no existe diferença entre arte e técnica, sendo correspondentes no grego.

³³ O termo *empeiría* é traduzido na obra utilizada para construção deste trabalho como “experiência”.

³⁴ ARISTÓTELES, *op. cit.*, p. 11.

³⁵ *Ibidem*, p. 12.

³⁶ *Ibidem*, p. 13/14.

Igualmente, é interessante notar que no pensamento de Aristóteles a conceituação de técnica é utilizada para sustentar a superioridade do raciocínio, ou seja, da filosofia. A técnica seria apenas um pensamento sobre a prática, enquanto a filosofia seria um pensamento teórico³⁷.

Em contraponto, Platão não apresenta em suas obras a preocupação em enfatizar a distinção sistemática entre *techné* e *empeiría*, podendo até entender-se que as considera correlatas. Porém, trata diversas vezes da *téchne* em seus “Diálogos”³⁸, expressando-a como o saber do como fazer ligado ao conhecimento das causas e aliado à prática.

Frente a esse conceito de *téchne* construído pelos gregos, é possível notar que a técnica está relacionada a uma habilidade humana. Homens historicamente existentes desenvolveram o conhecimento de técnicas como a medicina, a qual aparece, por exemplo, nos escritos do grego Hipócrates. O homem grego se individualiza como um ser existente em determinado local e tempo, se afastando do divino.³⁹

Nas civilizações místicas a técnica é entendida de forma diferente. Predomina a noção de técnica como algo trazido ao ser humano pelos deuses ou heróis semidivinos, evidenciando a visão do homem não individualizado⁴⁰. Esta forma de entender a técnica se apresenta em diversos escritos dessas civilizações, um exemplo, é a lenda presente na sociedade inca de Quetzalcoatl, um herói civilizador que ensinou aos incas a agricultura e outras técnicas como a contagem do tempo através da análise estelar.⁴¹

Cada vez mais, essas sociedades tornam-se raras e, desta forma, a técnica se desvencilha do divino e se estabelece como algo que é transmitido de geração em geração e que se torna aos poucos mais complexo.⁴²

Na sociedade romana, por exemplo, a técnica segue as linhas do sentido grego, havendo aprofundamento do ensino e estudo das técnicas de edificação e medicina principalmente. Porém, em linhas gerais, com a queda de Roma e a vinda do cristianismo

³⁷ ARISTÓTELES. *Metafísica*. São Paulo: Abril S.A Cultural, 1984. Livro I, p. 15.

³⁸ PLATÓN, *Diálogos*. Madrid: Editora Gredos, 1987, p. 410/420.

³⁹ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 94/95.

⁴⁰ CARDOSO, TEREZA, Fachada Levy. *Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: Uma abordagem histórica*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 187.

⁴¹ LEEMING, David Adams. *Creation Myths of the World*. An Encyclopedia, Second Edition, Santa Barbara: ABC-CLIO, LLC, 2010, p. 487/488.

⁴² VARGAS, M. Prefácio. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez. 2001, p.11.

há o desinteresse pela natureza e pelo conhecimento natural, o homem volta-se para os “céus” e distancia-se do mundo terreno, o que, no entanto, não significa a ocorrência de um vácuo no interesse pelas técnicas, visto que, nos mosteiros há um grande desenvolvimento da técnica romana impulsionado pela ideia de trabalho como louvor a Deus.⁴³

Tal desenvolvimento gera uma verdadeira “Revolução Industrial”, com especial atenção à mecânica (força mecânica como a empregada em relógios, por exemplo), sendo dito por historiadores que esse desenvolvimento está diretamente relacionado com a ocorrência de vários fatos históricos, como, por exemplo, as grandes navegações, que influenciaram a mudança de pensamento da humanidade que começa a tomar corpo no século XV.⁴⁴

Com a chamada revolução copernicana do conhecimento, o entendimento do homem em relação ao mundo se modifica. Busca-se a eliminação da explicação místico-teológica dos fenômenos naturais e há o afastamento do ser humano em relação a Deus e a natureza. O homem não trata mais a natureza de forma divina por ser algo que não consegue controlar, mas passa a tratá-la como algo inferior a si, como algo que pode ser dominado a partir do método científico⁴⁵.

A mudança de pensamento e, conseqüentemente da noção de técnica, se propaga, surgindo o movimento conhecido como Renascimento, o qual é de extrema importância na análise da tecnologia, visto que identifica o momento em que a técnica passa não mais a ser explicada a partir apenas do trabalho, mas principalmente a partir das teorias científicas. Com Galileu, no século XVII, isso ganha força, a partir da sua teorização da Mecânica Racional.⁴⁶

Deste quadro de mudanças no pensamento do ser humano (de início) ocidental, que se evidenciou mais fortemente com a revolução copernicana e foi demonstrado pelo renascentismo, nasce a ideia de que a técnica está ligada ao método científico, pois que a ciência desenvolve a técnica muito mais rapidamente do que a simples noção adquirida a

⁴³ *Ibidem*, p. 11.

⁴⁴ Schiavone, Aldo. *Uma História Rompida: Roma Antiga e Ocidente Moderno*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005, p. 138/140.

⁴⁵ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 78.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 91/93.

partir da prática, o que fortalece a crença de que o método científico agindo sobre a técnica pode levar à resolução de todos os problemas da humanidade⁴⁷.

A partir desta nova acepção que o termo passa a possuir, torna-se possível sustentar a existência de um conceito de Técnica Moderna e é sob a sua égide que ocorre a Revolução Industrial na Inglaterra e surge, na França, a engenharia. É, portanto, nessa conjuntura que surge a tecnologia tal como conhecemos hoje. Em um primeiro momento, a tecnologia significa apenas uma disciplina do conhecimento voltada ao estudo dos processos técnicos. Pouco a pouco, vai se transformando na pesquisa das propriedades industriais e da utilização de teorias e métodos científicos para resolução dos problemas da técnica⁴⁸.

É importante ressaltar o contexto econômico de propagação do termo tecnologia. Vivia-se o início da produção em larga escala, a forte industrialização e a incessante busca pelo lucro. Surge um novo modelo econômico, voltado para venda e não mais para o consumo. Ao analisar a mercadoria, Marx aprofunda-se no estudo de tal mudança da lógica econômica. Sintetizando o pensamento do filósofo alemão, o produto do trabalho humano passa a ser valorizado não de acordo com sua utilidade, mas sim de acordo com a quantidade de trabalho humano abstrato e homogêneo que foi empregado na sua produção, o qual geralmente é medido através de frações do tempo. Passa-se de uma valorização qualitativa para a valorização quantitativa. O produto do trabalho humano passa a ser entendido essencialmente pelo seu *valor de troca* em detrimento de seu *valor de uso*, o que o transforma em mercadoria. Necessário citar as palavras do pensador:⁴⁹

O que determina a grandeza do valor, portanto, é a quantidade de trabalho socialmente necessária ou o tempo de trabalho socialmente necessário para a produção de um valor-se-uso, [...]. Mercadorias que contêm iguais quantidades de trabalho possuem, conseqüentemente, valor da mesma magnitude.

Em meio a essa mudança, os estudos das técnicas passam a ser extremamente importante e o termo tecnologia bastante empregado. Isto ocorre, pois, a produção passa a ser determinada pela aplicação tecnológica, que reduz ou aumenta o valor do produto do trabalho humano, agora entendido como mercadoria. Já não se produzia para viver e sim para lucrar, e por isso, eram necessárias novas formas de produzir, como, por exemplo, a produção em larga escala. Com isso crescia o estudo das técnicas, devido ao

⁴⁷ *Ibidem*, p. 78.

⁴⁸ GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 11 e 78/85.

⁴⁹ MARX, Karl. *O Capital*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2003, vol. 1, p. 61.

interesse pelo lucro, são buscadas novas formas de produzir, mais rápidas, com menor custo, em prol da expansão de mercado e consequentemente mais lucro. Logo, a tecnologia, que raramente era citada, não fazendo parte do vocabulário comum, deixa de significar o conhecimento dos procedimentos técnicos, para se atrelar às teorias científicas modernas e ser amplamente citada⁵⁰.

Assim sendo, técnica adquire também o sentido de ofício que transforma o mundo natural em artificial⁵¹, a fim de trazer conforto, melhores condições de vida ao ser humano, mas também, e principalmente, o lucro⁵².

Neste momento, de fato, o método científico se mostrou eficaz no aprimoramento da técnica, o que levou a humanidade à crença de que todos os seus problemas poderiam ser resolvidos através do desenvolvimento tecnológico⁵³. Porém, a resolução dos problemas humanos se ligava diretamente ao desejo de ganhar mercado⁵⁴. Logo, apenas os problemas geradores de grandes rendimentos teriam sua resolução buscada. Além disso, a técnica passa a voltar-se principalmente ao lucro, mais do que à resolução de problemas.

O fato é que o conhecimento causal do homem passa a ser voltado para a dominação do meio natural e não mais para a convivência com a natureza, “em nossa ideologia de valores, o homem está em oposição à natureza numa atitude que não é nada contemplativa, mas ativa. Ele visa o domínio e controle, o seu comando.”⁵⁵. Desta forma, técnica afasta-se do sentido de conhecimento causal sobre procedimentos na natureza que garantem a vida humana, e passa a predominar o sentido de técnica como conhecimento de procedimentos, a fim de dominar a natureza⁵⁶, em busca do objetivo primordial de lançar algo novo no mercado.

Como era de se esperar, cada vez mais a tecnologia se desenvolve e surgem novas técnicas médicas, de engenharia e de comunicação principalmente. A “revolução verde” também não pode deixar de ser citada, visto que consiste no ponto alto da crença

⁵⁰ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 86/90.

⁵¹ *Ibidem*, p. 75.

⁵² MARX, Karl. *O Capital*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2003, vol. 1, p. 62.

⁵³ RODRIGUES, Anna Maria Moog, *op. cit.*, p. 79.

⁵⁴ ALBERGONI, Leide e PELAEZ, Victor. *Da Revolução Verde à Agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?* Revista de Economia, v. 33, n.1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007. Curitiba: Editora UFPR, 2007, p. 40/50.

⁵⁵ DAMATTA, Roberto. *Relativizando: uma introdução à antropologia social*. Rio de Janeiro: Rocco, 1987, p. 40.

⁵⁶ RODRIGUES, Anna Maria Moog, *op. cit.*, p. 91.

na tecnologia. Quando cresce o receio da impossibilidade de alimentar o contingente populacional mundial, frente ao seu aumento desenfreado, surgem novas técnicas de agricultura, que, parecem resolver todos os problemas alimentares da humanidade, já que, de fato, aumentaram a produção agrícola assustadoramente.⁵⁷

Porém, posteriormente à euforia do desenvolvimento tecnológico nos deparamos com um quadro diferente do esperado. Realmente a Revolução Verde permitiu um aumento da produção agrícola⁵⁸, porém, milhares de pessoas estranhamente continuam a passar fome em todo o mundo. Ou seja, parece que a fome mundial não se trata apenas de um problema tecnológico e a lógica da ciência moderna não está apta a resolver todos os problemas da humanidade⁵⁹.

Mesmo a partir dessa percepção fática, vemos o mesmo discurso sendo repetido. A produção agrícola consiste em um claro exemplo, que a partir da Revolução Verde, principalmente, passou a responder à lógica moderna. A tecnologia da agricultura passa a voltar-se não para uma melhor qualidade da alimentação humana, mas sim para a produção em larga escala, com utilização de venenos e modificação genética com o fim de garantir o capital de grandes companhias que se estabeleceram por objetivos diversos ao do progresso da agricultura, mas encontraram mercado nesse segmento devido à lógica de aumento de produtividade a qualquer custo que se solidifica até hoje⁶⁰.

Cada vez mais, com o aprofundamento e desenvolvimento da indústria eletrônica, da computação eletrônica e da informática, a tecnologia se expande aos mais diversos segmentos, atingindo o predomínio da sociedade e passando por progressiva valorização⁶¹. A tecnologia é colocada como o centro da cultura globalizada. E cada vez mais o ser humano torna-se dependente dos novos instrumentos civilizatórios oriundos da inovação tecnológica.

⁵⁷ ALBERGONI, Leide e PELAEZ, Victor. *Da Revolução Verde à Agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?* Revista de Economia, v. 33, n.1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007. Curitiba: Editora UFPR, 2007, p. 32/33.

⁵⁸ Em um primeiro momento de fato houve um incremento produtivo bastante significativo, conforme ora demonstrado, no entanto, logo a seguir passou a se verificar o declínio produtivo. Ademais, a produção agrícola passou a se concentrar primordialmente em outros mercados para além do alimentar, de forma que a oferta de alimentos posteriormente foi reduzida. Fonte: ISAGUIRRE-TORRES, Katya e FRIGO, Darci. 10 anos de transgênicos no Brasil: Entre o mito e a realidade, p. 182. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

⁵⁹ ALBERGONI, Leide e PELAEZ, Victor. *op. cit.*, p. 38.

⁶⁰ *Ibidem*, p. 38/42.

⁶¹ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 93.

O que se busca demonstrar não é que a inovação tecnológica é algo ruim, pelo contrário, ela trouxe muitos benefícios à sociedade e isso é fato, mas não resolveu todos os problemas da humanidade e também causou muitos prejuízos, como o acidente nuclear de Chernobil, que expressa uma ruptura na crença ilimitada na ciência. É preciso evidenciar que a ideia mecanicista presente no conceito de tecnologia até hoje não é a regra. A humanidade se encontra além desta fase, visto que já percebeu que a natureza não funciona como um relógio mecânico e ao tratá-la como se funcionasse desta maneira, há riscos de danos mais profundos e irreversíveis ao meio ambiente, com consequências imensuráveis à vida no planeta⁶².

Chega-se à percepção de que as inovações tecnológicas, quando não caminham em consonância com as necessidades humanas, geram uma perda de sentido. Neste sentido, o filme “O ponto de mutação”⁶³ traz relevantes reflexões: em uma conversa, a personagem protagonista explica que realmente os avanços tecnológicos na medicina possibilitaram melhor qualidade de vida aos doentes, porém alerta que não se deve levar a crença na ciência a um extremo, pois por mais que, por exemplo, seja incrível o desenvolvimento de corações artificiais, em contraposição, não há o incentivo a uma alimentação saudável, nem à prática de exercícios físicos, que poderiam evitar centenas de doenças cardíacas. Ou seja, medidas simples, como a prevenção, são muito mais eficazes na tarefa de manter o ser humano saudável do que o desenvolvimento de algo complexo e tecnológico.

A partir do filme citado é possível refletir sobre como a medicina se afasta de sua lógica interna de melhorar a qualidade de vida das pessoas e acaba voltando-se excessivamente para a lógica racional ocidental moderna de gerar lucro, lançando no mercado corações artificiais e novos medicamentos a preços altíssimos e deixando a um segundo plano o investimento no acesso à prática de atividades físicas, à alimentação saudável e outras maneiras acessíveis e simples de manter uma boa saúde. Assim como ocorre com a medicina, as demais esferas da vida se desenvolvem paralelamente,

⁶² Reflexão presente na obra cinematográfica: “O ponto de mutação” (*Mindwalk*, 1991), dirigido por Bernt Amadeus Capra e Distribuído por Cannes Home Vídeo.

⁶³ Reflexão presente na obra cinematográfica: “O ponto de mutação” (*Mindwalk*, 1991), dirigido por Bernt Amadeus Capra e Distribuído por Cannes Home Vídeo.

distanciando-se de sua lógica própria e seguindo a lógica racional ocidental moderna, ocorrendo o que Max Weber chamou de “perda de sentido”⁶⁴.

Entretanto hoje presenciamos a modificação do paradigma apresentado. Vivemos um momento em que as novas teorias da tecnologia buscam divulgar que a natureza não funciona bem da forma que o ser humano dos séculos XVII e XVIII pensava. Os seres humanos não podem ser entendidos separadamente de seu meio, nem isoladamente, mas, devem ser compreendidos como partes integrantes de um sistema maior, visto que em si o ser humano não é nada e só faz sentido se entendido na totalidade e no social. O atual modelo de desenvolvimento econômico ocidental não está de acordo com o desenvolvimento da natureza como um todo, percebemos cada vez mais que tanto ambientalmente quanto socialmente esta espécie de desenvolvimento não é sustentável.

Estará, então, a tecnologia a serviço de uns em prejuízo de outros, isto é, consistirá, como obra da criação do homem, em instrumento de escravidão de muitos por alguns poucos? Ou então, terá o homem, tal como o “aprendiz de feiticeiro”, liberado no mundo um processo que se tornou incontável e autônomo?⁶⁵

Portanto, toda a análise realizada conduz a pensamentos mais profundos acerca da relação entre técnica, tecnologia e sociedade. Com o fim de entender esta relação é necessário mais que uma conceituação, é preciso adentrar em seu conteúdo epistemológico, para por esta via possibilitar a análise de implicações de ordem ética, política, social e econômica, as quais serão abordadas na análise das problemáticas deste trabalho.

2.2. A TÉCNICA E A NOSSA ERA

O mundo vive hoje o que podemos chamar de era da técnica. Há muito tempo a técnica representa o relacionamento da humanidade com seu meio, não apenas por meio de um produzir, mas em sua essência por um “desabrigar”. Heidegger auxilia-nos a refletir acerca desta era e aprofunda-se em elementos que esclarecem a relação do ser humano

⁶⁴ WEBER, Max. *A ciência como vocação*. Artur Morão (trad.). Disponível em: <http://www.lusosofia.net/textos/weber_a_ciencia_como_vocacao.pdf>, acesso em 18 de fevereiro de 2015.

⁶⁵ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 107.

com o fenômeno da técnica⁶⁶.

De início, deve-se esclarecer que o filósofo ao longo de sua construção filosófica diverge na maneira como concebe a técnica, de forma que podem ser distinguidas, pelo menos, três principais etapas⁶⁷. Em um primeiro período, a técnica é tratada como “um lugar onde se manifesta o mundo do *Dasein*”⁶⁸, o qual identifica o momento em que se encontra o homem, a partir da forma como se relaciona com seu mundo. Em uma segunda etapa (entre os anos 1929-1939 aproximadamente) o pensamento de Heidegger volta-se à problemática da superação da metafísica, de forma que se concentra na técnica enquanto um fenômeno global, mas que se manifesta particularmente na decadência espiritual. Por fim, em um terceiro momento (a partir de 1940), expresso em “*A questão da técnica*”, e foco deste trabalho, o alemão retorna à primeira origem grega, interrogando-se acerca da essência da técnica⁶⁹.

Consoante se extrai do pensamento de Heidegger, o “Ser” (*Dasein*) manifesta-se de diferentes maneiras, de acordo com as diferentes formas de “desocultamento” (*Entbergung*)⁷⁰ próprios de cada época, designado como “diagramas epocais”, tido como “períodos nos quais surge e se desdobra um determinado modo de desocultamento do Ser”. O “Ser” portanto consiste, mais objetivamente, na forma como o mundo se apresenta em diferentes épocas e é nessa esfera que a técnica define-se como “diagrama epocal do desocultamento”.⁷¹

Heidegger, em *A questão da técnica*, inicia sua reflexão indagando qual seria a essência da técnica. “A técnica não é a mesma coisa que a essência da técnica”⁷², de forma que não pode ser encontrada nela mesma e também não é definida por algo que é técnico. Em síntese, o autor entende como correta a concepção usual de técnica como um “meio e um fazer humano”⁷³, no entanto ressalta que nem toda a afirmação correta

⁶⁶ HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle, p. 08/10.

⁶⁷ Neste sentido, vários estudiosos de Heidegger, como Fausto Castillo e Gianni Vattimo, afirmam a existência de “vários Heideggers” ao longo de sua carreira filosófica.

⁶⁸ CRAIA, Eladio. *Heidegger e a técnica: sobre um limite possível*. Rev. Filos. Aurora, Curitiba, v.25, n.36, p. 241-264, jan/jun. 2013, p. 04.

⁶⁹ Ibidem, p. 05.

⁷⁰ A tradução do termo *Entbergung* empregado por Heidegger não é unívoca, enquanto alguns autores traduzem para o termo “desocultamento”, outros utilizam o termo “desabrigar”, outros ainda conjugam “desocultamento” e “desabrigar”.

⁷¹ CRAIA, Eladio. *op. cit.*, p. 05.

⁷² HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle, p. 01.

⁷³ Ibidem, p. 02.

pode ser considerada verdadeira e o mero caráter instrumental da técnica não nos conduz a sua essência e não permite compreender o relacionamento humano com o fenômeno, por isso, devemos analisar seu fundamento ontológico.⁷⁴

Em sua análise da técnica, Heidegger vai além de uma concepção mental-antropológica e busca uma definição que adentra naquilo que o homem é, como ele se relaciona com seu meio e com o sentido que dá ao mundo, “A técnica não é, portanto, meramente um meio. É um modo de desabrigar”, ou seja, sua verdade consiste em mais do que um fazer humano, mas sim no desabrigar.⁷⁵

A seguir, em *A questão da técnica*, o filósofo desenvolve o centro de sua noção de técnica, ressaltando a noção de verdade. A verdade baseia-se no desabrigar, trata-se de “deixar que a “coisa seja”⁷⁶, isto é permitir que o ente recorte sua verdade sobre o fundo do Ser”⁷⁷. As coisas possuem seu próprio ser, assim como o homem, visível na noção do ocultamento e desocultamento entre o Ser e o ente.

Neste ponto é importante um retorno aos conceitos construídos na, considerada, principal obra do autor, qual seja “*Ser e o tempo*”. O sentido do conceito de Ser se identifica com a objetividade ou noção de presença, a qual é pensada em uma específica determinação temporal. É aquilo que “subsiste”, que está presente em certo ente⁷⁸.

O “Ser” do homem é definido por meio da “cotidianidade” (*Altäglichkeit*) ou “*termo médio*” (*Durchschnittlichkeit*)⁷⁹. O homem é definido por diversas possibilidades, as quais não são concretizadas em sua totalidade. Para resolver tal problema Heidegger concebe o conceito de “termo médio”, a fim de não isolar uma destas possibilidades em detrimento de outras. Ou seja, o homem é um “poder ser”, o qual fornece o sentido de existência⁸⁰. O homem é apenas enquanto pode ser⁸¹, por conseguinte, “A essência do homem é a existência”⁸², ou seja, o modo de ser do homem está na possibilidade e não na realidade⁸³.

⁷⁴ *Ibidem*, p. 1/3.

⁷⁵ HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle, p. 06.

⁷⁶ *Idem*.

⁷⁷ CRAIA, Eladio. *Heidegger e a técnica: sobre um limite possível*. Rev. Filos. Aurora, Curitiba, v.25, n.36, p. 241-264, jan/jun. 2013, p. 08.

⁷⁸ VATTIMO, Gianni. *Textos sobre Heidegger*. D. F. México: Gedisa. A. Baez (trad), 1987, p. 15.

⁷⁹ *cotidianidad* ou *término medio* - VATTIMO, Gianni, *op. cit.*, p. 16.

⁸⁰ *Idem*.

⁸¹ *Ibidem*, p. 17.

⁸² *Idem*, Trad. Livro: *La “esencia” del hombre es la “existência”*.

⁸³ *Idem*.

No entanto, a simples noção de presença é insuficiente para aclarar acerca do modo de ser do homem. O modo comum do homem se apresenta como ser no mundo. O termo alemão para designar existência é *Dasein*, “ser ou estar aí”, ou seja, as possibilidades do ser estão sempre situadas com algo, com o mundo, no sentido de um patrimônio de ideias, que institui o mundo no qual o ente aparece.

Ou seja, não só o ser do homem é referenciado pelo *Dasein*, como também o ser das coisas. Desta forma, o desabrigar é tido como algo referenciado ao *Dasein*⁸⁴.

Portanto, a busca pelo conteúdo da técnica desagua na sua verdade, tal conteúdo nos é aparente no momento em que ocorre o desabrigar e o desocultamento, de forma referenciada com o *Dasein*, e para encontrá-la deve-se analisar calmamente esse momento.

Note-se, de início, que não há uma técnica, tal termo constitui-se pela maneira de articular certa forma de pensar estrita a um momento vigente, portanto não consiste em um fenômeno restrito à modernidade e sim em um fenômeno essencialmente diferente nas diversas épocas, tendo em vista que, tal qual sustenta Heidegger, o controle sobre a existência é inerente à organização humana⁸⁵.

Porém, se com os gregos a técnica significou mais uma forma de ser do que pensar, com a gênese da ciência moderna, e com toda a mudança de paradigma a qual condicionou seu surgimento e por ela foi condicionada, a técnica passa a significar o próprio ser e o ser humano não é mais pastor da terra e sim senhor da natureza⁸⁶.

A partir da análise realizada, podemos tocar na questão da técnica moderna, conforme disserta Heidegger⁸⁷:

O que é a técnica moderna? Também ela é um desabrigar. Somente quando deixarmos repousar o olhar sobre este traço fundamental, mostrar-se-á a nós a novidade (*Neuartige*) da técnica moderna. O desabrigar que domina a técnica moderna, no entanto, não se desdobra num levar à frente no sentido da *poesis*. O desabrigar imperante na técnica moderna é um desafiar (*Herausfordern*) que estabelece, para a natureza, a exigência de fornecer energia suscetível de ser extraída e armazenada enquanto tal. Mas o mesmo não vale para os antigos moinhos de vento? Não. (...) O moinho de vento, entretanto, não retira a energia da corrente de ar para armazená-la.

De acordo com o autor, nunca em outro momento histórico a técnica dava-se a

⁸⁴ VATTIMO, Gianni. *Textos sobre Heidegger*. D. F. México: Gedisa. A. Baez (trad), 1987, p. 57/58.

⁸⁵ HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle, p. 23.

⁸⁶ CRAIA, Eladio. *Heidegger e a técnica: sobre um limite possível*. Rev. Filos. Aurora, Curitiba, v.25, n.36, p. 241-264, jan/jun. 2013, p. 04.

⁸⁷ HEIDEGGER, Martin, *op. cit.*, p. 07.

criar coisas sem a característica da autenticidade. A partir do paradigma moderno ela passa a produzir a “subsistência” (*Bestand*), que consiste em um depósito de objetos sempre disponíveis⁸⁸. Em outros momentos, ainda que algo estivesse a serviço do homem, era mantida sua especificidade, ao contrário, “com a técnica moderna tudo é transformado em depósito ou disponibilidade, posto para o consumo e a utilidade segundo fim.”⁸⁹. Na época técnica tudo é homogêneo, a partir de um cálculo, tudo é substituível, passível de ser trocado.

Um exemplo esclarecedor, apresentado pelo filósofo, consiste em uma central hidroelétrica em funcionamento no Rio Reno, ela se utiliza do rio Reno, subjugando-o à função de gerar energia elétrica, o que é diferente de uma ponte de madeira unindo as margens do rio, tendo em vista que se molda à natureza do rio; pois pelo contrário, a hidroelétrica molda o rio a sua essência, visto que a partir da essência da central elétrica, o rio passa a ser apenas algo que possui a pressão da água⁹⁰.

A partir da técnica moderna o ser humano realiza um desabrigar, a natureza é explorada, transformada, armazenada e distribuída, a física moderna a coloca como pura teoria, como um “complexo de forças passíveis de cálculo”.⁹¹ A técnica moderna pertence ao destino de desabrigar, ela é destinal na medida em que conduz o homem para o caminho do desabrigar, consiste na realidade que se desabriga como subsistência, chamado pelo autor de “armação”.

Embora a técnica moderna possua a natureza de dirigir os seres humanos ao desabrigar, isso não significa que seja impossível toda liberdade neste contexto. A liberdade possui parentesco com o desabrigar da verdade, a verdade que está oculta liberta o destino, portanto, não aprisiona. Ainda que o destino de nossa época seja a técnica moderna, o destino não é aprisionador e por meio da reflexão acerca da essência da técnica podemos nos libertar, ou seja, “quanto mais o ente que nós mesmos somos sabe e consegue escutar e fazer parte da verdade do desocultar, mais livre e autêntico se torna”⁹². Tal perspectiva afasta a ideia de “sujeito” moldada pela modernidade e, assim, a técnica deixa de ser pensada pela perspectiva antropológica. Ou seja, levando-se a

⁸⁸ CRAIA, Eladio, *op. cit.*, p. 11.

⁸⁹ CRAIA, Eladio. *Heidegger e a técnica: sobre um limite possível*. Rev. Filos. Autara, Curitiba, v.25, n.36, p. 241-264, jan/jun. 2013, p. 12.

⁹⁰ HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle, p. 08.

⁹¹ *Ibidem*, p. 12.

⁹² CRAIA, Eladio, *op. cit.*, p. 13.

“*armação*” as suas últimas consequências não haveria limitação moral ou ética da técnica.

Quando Heidegger coloca a “*armação*” como a essência da técnica moderna, enquanto um destino do desabrigar é o *perigo*, deduz-se que a técnica implica no perigo de o homem estar de tal maneira submerso nesta lógica que não poderia perceber uma verdade mais originária, “A técnica seria, de qualquer sorte, um verdadeiro e derradeiro destino, não já a morada do Ser, mas o sarcófago do pensar”⁹³.

No entanto, ao considerar a técnica como “o perigo”, o pensador alemão reflete acerca das palavras proferidas por Holderlin: “Mas onde há perigo, cresce a salvação”⁹⁴, neste sentido, deve-se considerar que a técnica moderna ou contemporânea não comporta homogeneidade, existem fissuras e onde há perigo, há também a possibilidade de salvação. Conclui o filósofo: “Quanto mais nos aproximarmos do perigo, de modo mais claro começarão a brilhar os caminhos para o que salva, mais questionadores seremos”⁹⁵. Portanto as perspectivas para o autor não são em todo pessimistas, havendo a possibilidade de mudanças que conduzirão a humanidade ao pensamento crítico da realidade.

Embora o objetivo deste trabalho não seja desvendar a essência do objeto de estudo, visto que não consiste em um trabalho filosófico, toda essa reflexão acerca do conteúdo da técnica é essencial para melhor compreensão de nosso objeto de estudo. Como refletimos, a técnica não é um fenômeno restrito à modernidade, mas adquire características únicas com a mudança de paradigma que se opera na humanidade a partir do paradigma da modernidade.

A engenharia genética aplicada à agricultura consiste em uma tecnologia moderna e, assim, trata de algo que é perpassado pela essência da técnica moderna e que por meio dela se define. Desta forma, levando a sua essência aos seus últimos termos podemos entrar em um caminho sem volta, por meio do qual aquilo que nos torna humanos é perdido, ausente de qualquer limite, de qualquer ética ou moral.

É importante ressaltar, que por mais que a técnica em si possa ser neutra, a tecnologia, ou seja, o emprego da técnica não o é. Não há mais como sustentar tal neutralidade, nem que a inovação tecnológica sempre indica um progresso. Devem ser

⁹³ CRAIA, Eladio. *Heidegger e a técnica: sobre um limite possível*. Rev. Filos. Autora, Curitiba, v.25, n.36, p. 241-264, jan/jun. 2013, p. 17.

⁹⁴ HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle, p. 17.

⁹⁵ *Ibidem*, p. 22.

levantadas questões éticas quando se trata da tecnologia, no sentido de encontrar as aplicações e limitações desejáveis e toleráveis de sua ação. Da mesma forma, são importantes as questões éticas decorrentes de problemas econômicos, sociais e culturais gerados pela globalização, pois se de um lado existe a preocupação em garantir a todas as sociedades condições mínimas para o desenvolvimento material, também há a preocupação com a preservação dos valores culturais.

Em uma sociedade em que os seres humanos não veem a si como algo acima do meio ambiente, nem como superiores uns aos outros, é possível desenvolver um novo conceito de tecnologia. Um conceito que não exclui comunidade diferentes e não tenta substituir sua cultura. A tecnologia pode deixar de estar a serviço de alguns, para escravizar outros e de representar uma ferramenta para condenar todos a servi-la e pode passar a estar a serviço do homem, libertando-o e permitindo-lhe a expressão de suas necessidades, desejos e anseios sociais⁹⁶.

Ao invés de sustentar conceitos fragmentados da tecnologia, devemos considerar um conceito sólido de conhecimentos que transcendem a simples aplicação de conceitos e teorias científicas e manejo de artefatos modernos. A tecnologia pode ser entendida como um conhecimento que está por trás da criação e concepção desses artefatos, conceitos e teorias, como um “saber que se aprende; isto é que exige uma educação”⁹⁷. Deve ser concebida em função de novas demandas sociais, como algo que modifica todo um conjunto de costumes e valores e, por fim, agrega-se à cultura.

E o mais importante: é preciso repensar o mito do progresso. As novas tecnologias não devem ser concebidas sempre como um avanço e para isso deve-se aprofundar o entendimento de elementos éticos e sociais inerente a estas tecnologias. Da mesma forma, há de se investir na Educação Tecnológica, com o fim de construir uma sociedade em que as pessoas possam autonomamente refletir sobre a tecnologia, que exerce tamanha influencia na forma de vida humana, por meio de conhecimentos que permitam aos cidadãos ponderar acerca daquilo que é e da forma como pode interferir positiva e negativamente na sociedade.

Devemos deixar de repetir a experiência vivida no mito grego do Minotauro. Dédalo, o semideus grego das invenções e das técnicas, toda vez que se depara a um

⁹⁶ RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 107.

⁹⁷ VARGAS, M. Prefácio. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez. 2001, p. 14.

problema, oferece uma solução técnica. A partir de determinado ponto suas próprias soluções técnicas começam a apresentar problemas e Dédalo continua a apresentar novas soluções técnicas sistemáticas para resolvê-los, mesmo para problemas de níveis diversos ao da tecnologia, o que gera cada vez mais problemas⁹⁸.

2.3. ADENTRANDO À TECNOLOGIA OBJETO DE ESTUDO: O QUE É UM "TRANSGÊNICO"?

Comumente, o termo "transgênico" é utilizado como sinônimo de OGM, a fim de designar variedades vegetais oriundas de técnicas de melhoramento genético em laboratório, o que veremos não é correto.

A transgenia na agricultura é estudada no âmbito da Engenharia Genética, tida como uma forma de biotecnologia aplicada às espécies vegetais, com o fim de obter variedades com características vantajosas, fortemente exploradas em termos mercadológicos. Ou seja, é uma espécie vegetal de Organismo Geneticamente Modificado, voltado à aplicação na agricultura.

Esta tecnologia é muito diferente da modificação genética tradicional, a qual é empregada pelos seres humanos há largo período. Ela só foi possível a partir de grande diversidade de estudos no ramo da Genética e, a fim de melhor compreender em que consiste o objeto de estudo deste trabalho, será necessário adentrar, ainda que de forma bastante breve, em seus fundamentos teóricos.

A área da Genética é uma das mais recentes em Ciências Biológicas e se concentra, em linhas gerais, no estudo da transmissão ordenada de características hereditárias, presente em todos os seres vivos, assim como na variabilidade destas faculdades⁹⁹. As regras da Genética aplicam-se a plantas, animais superiores e microrganismos, a partir do estudo de seu material genético, constituído pelo ácido desoxirribonucléico (DNA).

Gregor Mendel (1822-1884) é conhecido como o pai da genética¹⁰⁰, pelo fato de, por meio de seus experimentos com hibridizações com ervilhas-de-jardim, ter explicado a

⁹⁸ BULFINCH, Thomas. *O livro de ouro da Mitologia: Histórias de Deuses e Heróis*. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações, 2002, David Jardim Júnior (trad.).

⁹⁹ BIOTECNOLOGIA industrial. Walter Borzani. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, v.1, p. 62.

¹⁰⁰ Referência presente na obra "O monge no jardim: o gênio perdido e reencontrado de Gregório Mendel, o pai da genética", de Robin M. Henig.

transmissão hereditária de características nos seres vivos. Embora seu trabalho tenha sido publicado em 1866, apenas em 1900 tornou-se conhecido ao ser citado em artigos de Carl Correns e outros estudiosos¹⁰¹.

Décadas mais tarde, a partir dos avanços em microscopia, foi descoberta a estrutura e o funcionamento dos cromossomos¹⁰². No início do século XX, Walter Sutton e Theodore Boveri, a partir de seus estudos, independentes entre si, perceberem semelhanças entre os genes e os cromossomos, o que foi a base da *teoria cromossômica da hereditariedade*, teoria esta que explica a transmissão de características hereditárias contidas nos genes por meio de gametas¹⁰³.

Na mesma época em que a teoria acima citada era testada, começou a ser estudada a transmissão de características hereditárias da mosca-das-frutas, “Uma mosca de olhos brancos foi descoberta em um frasco que continha moscas normais de olhos vermelhos”¹⁰⁴, descobriu-se neste momento o fenômeno da mutação. A partir desta revelação foi possível mapear a localização dos genes nos cromossomos¹⁰⁵.

Na década de 1920, os cientistas tinham consolidado o entendimento de que as proteínas e o DNA são os principais componentes químicos dos cromossomos. Próximo ao ano de 1940, diversas pesquisas foram realizadas a fim de compreender o papel das proteínas e do DNA nos cromossomos. Em 1944, pesquisadores do Instituto Rockefeller em Nova York¹⁰⁶, publicaram estudos com bactérias, os quais evidenciaram que nestes microrganismos o DNA é o portador da informação genética. Aos anos que se seguiram a este estudo, outros experimentos corroboraram a descoberta e, por fim, resta aceito que o DNA é o portador da informação genética¹⁰⁷.

Doravante, os geneticistas passaram a se concentrar no estudo da molécula de DNA, especificamente na possibilidade de isolar partes específicas desta molécula, o que possibilitou a tecnologia do DNA recombinante e deu início à Era da Genética Molecular.

Em 1953, James Watson e Francis Crick descobriram que as duas fitas de DNA são complementares, visto que toda a etapa de sua estrutura é formada pelos pares fixos de bases nitrogenadas de adenina com timina ou de guanina com citosina. Esta

¹⁰¹ KLUG, William (et. Al.). *Conceitos de genética*. Maria Regina Borges Osório (trad.). Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 03.

¹⁰² *Idem*.

¹⁰³ *Ibidem*, p. 04.

¹⁰⁴ *Idem*.

¹⁰⁵ *Ibidem*, p. 05.

¹⁰⁶ Oswald Avery, Colin MacLeod e Maclyn McCarty.

¹⁰⁷ KLUG, William (et. Al.). *op. cit.*, p. 05.

descoberta é a base para a replicação do DNA e para a expressão gênica (“a cadeia de eventos que leva um gene a produzir um fenótipo”¹⁰⁸).¹⁰⁹ De forma resumida, os principais estudos na área da Genética ao longo do tempo podem ser visualizados na imagem abaixo:

Figura 1: Cronologia do desenvolvimento histórico da genética

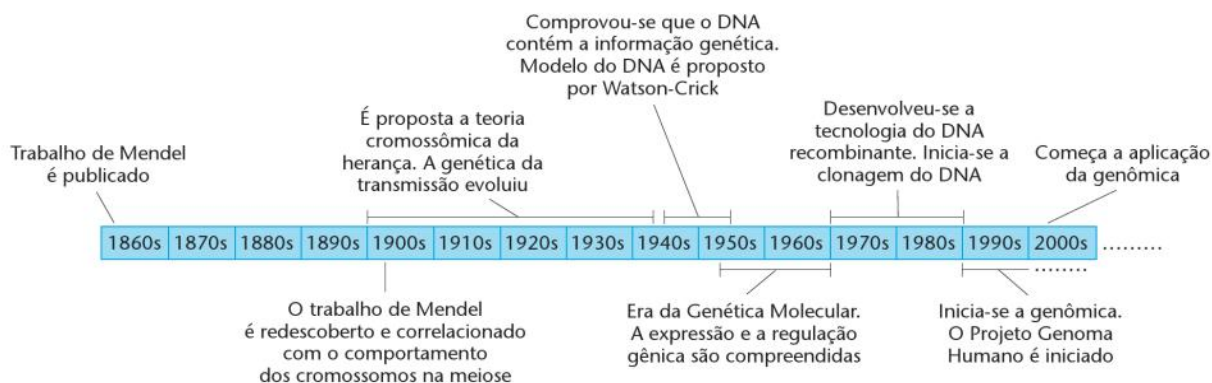


FIGURA 1-23 Cronologia que mostra o desenvolvimento da genética, do trabalho de Gregor Mendel com as ervilheiras à atual era da genômica e suas inúmeras aplicações em pesquisa, medicina e sociedade. O conhecimento da história das descobertas em genética deve proporcionar-lhe um proveitoso embasamento à medida que você prosseguir a leitura deste livro texto.

Fonte: KLUG, William (et. Al.). *Conceitos de genética*. Maria Regina Borges Osório (trad.). Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 06.

Em síntese, o DNA produz o RNA, o qual produz as proteínas. Este processo dirige todas as funções biológicas, visto que as proteínas são responsáveis por atribuir propriedades aos sistemas vivos. Pela enorme diversidade de proteínas constata-se a imensidão de funções biológicas que podem vir a desempenhar e a partir destas descobertas a Engenharia Genética desenvolve-se de forma bastante veloz¹¹⁰.

2.4. OS IMPACTOS DA GENÉTICA: ENTRE A BIOTECNOLOGIA E A ENGENHARIA GENÉTICA

Há muito tempo os seres humanos utilizam técnicas para modificar plantas, microrganismos e animais, com o fito de usá-los de forma a lhes trazer maior vantagem.

¹⁰⁸ *Ibidem*, p. 06.

¹⁰⁹ ROBERTI, Maura. *Biodireito: novos desafios: com análise da Lei n.º 11.105, de 24 de março de 2005 e atualização de acordo com a emenda constitucional n.º 45 de 2004*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2007, p. 30/31.

¹¹⁰ ROBERTI, Maura. *op. cit.*, p. 06.

Nisto consiste a biotecnologia, no "uso desses organismos modificados ou de seus produtos"¹¹¹.

De acordo com a Convenção sobre Biodiversidade da ONU, Biotecnologia "significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica"¹¹². Ou seja, biotecnologia é um conceito amplo que engloba diversas tecnologias voltadas ao "melhoramento" genético, como, por exemplo, técnicas de enxerto, uso de microrganismos para fermentação, na produção de vinho e pães e etc.

De início, foi uma técnica desenvolvida não por cientistas, mas, principalmente por agricultores, que percebiam plantas atípicas em meio à plantação e as separavam para retirada das sementes, chamada esta técnica de enxerto. Por exemplo, o feijão e o milho consumido hoje é muito diferente dos cultivados por nossos antepassados, as variedades atuais são resultado de um processo milenar de melhoramento genético.¹¹³ Nesse sentido, as descobertas de Mendel foram propulsoras, pois permitiram acesso a um conhecimento que permitia o melhoramento genético de forma mais precisa e rápida.

Já por meio da tecnologia do DNA recombinante, foi possível o desenvolvimento de tecnologias que operam em nível molecular e que constituem a Engenharia Genética, um ramo dentro da biotecnologia. A principal diferença entre o melhoramento genético molecular e o convencional diz respeito à previsibilidade, conforme esclarece o Prof.^o PHD Aluizio Borém: "Com a engenharia genética, é possível transferir genes específicos de uma espécie doadora para a receptora, de forma controlada"¹¹⁴. Isto significa que uma espécie pode receber genes de outra, pois todo ser vivo possui o DNA como molécula fundamental, o que não ocorre no cruzamento convencional, no qual a diferença de espécie representa um limite ao cruzamento¹¹⁵. Verifica-se, portanto, que a Engenharia Genética gerou forte impacto na Biotecnologia.

Entre as técnicas de Engenharia Genética, a modificação genética em plantas

¹¹¹ *Ibidem*, p. 08.

¹¹² CONVENÇÃO sobre diversidade biológica - CDB. Brasília: MMA/SBF, 2006, Art. 2º.

¹¹³ KLUG, William (et. Al.). *Conceitos de genética*. Maria Regina Borges Osório (trad.). Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 08.

¹¹⁴ BORÉM, Aluizio. *A História da Biotecnologia: A ciência que está surpreendendo até os mais otimistas*. Brasília: Revista Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento n. 34, janeiro/junho 2005.

¹¹⁵ *Idem*.

cultivadas é uma das áreas em maior ascensão¹¹⁶. Sua utilização vem dominando o cultivo de diversas variedades vegetais a nível global, como a soja e o algodão, e é utilizada, principalmente, em linhagens resistentes a herbicidas e, em menor potencial, na produção de plantas com maior valor nutritivo¹¹⁷.

Desta forma, conclui-se, conforme ora exposto, que o chamado "transgênico" consiste em um organismo vivo vegetal geneticamente modificado por meio de um procedimento assistido em laboratório, pelo qual um gene de uma espécie é introduzido em outra a fim de desenvolver uma variedade nova com características muito específicas.

2.5. BREVE RETROSPECTIVA NA HISTÓRIA DA AGRICULTURA

Com interesse de bem entender como a modificação genética de plantas em laboratório chegou à agricultura, faz-se importante analisar como ocorreram as mudanças na agricultura ao longo da História humana.

A agricultura está em constante modificação e em diferentes regiões do mundo e períodos históricos pode se desenvolver de forma distinta, como bem esclarece Moazoyer e Roudart:¹¹⁸

Na Europa, por exemplo, sucederam-se o cultivo manual com derrubada-queimada dos tempos pré-históricos, o cultivo de cereais com a utilização do arado escarificador da Antiguidade, o cultivo de cereais com o emprego de arado na Idade Média, o policultivo associado à criação animal sem alqueive da época moderna, os cultivos motorizados e mecanizados de hoje.

Os primeiros sistemas de agricultura surgiram no período neolítico há menos de 10 mil anos concentrados, principalmente, na prática do pastoreio, compreendida em locais de vegetação herbácea, na região oriental do planeta. Entre os primeiros sistemas de cultivo foi importante a prática de cultivo de queimada-derrubada, difundida por grandes zonas, principalmente as de florestas temperadas e tropicais, que se mantém até os dias de hoje em algumas regiões do planeta.¹¹⁹

¹¹⁶ FERREIRA, Helene Sivini e LEITE, José Rubens Morato. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência* nº 44, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 77/78.

¹¹⁷ *Ibidem*, p. 09.

¹¹⁸ MOAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence, *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010, p. 44.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 44/46.

O aumento das populações humanas gera o aumento do desmate, tendo em vista a necessidade de alimentar o contingente populacional, desta forma, cada vez mais a prática da queimada se disseminou. Porém, com o passar do tempo, tal prática foi cedendo lugar a práticas agrárias pós-florestais diversas, relacionadas ao clima, dando surgimento a técnicas de irrigação nas regiões áridas, como no Egito, além de técnicas de irrigação totalmente diversas, voltadas para os locais úmidos.¹²⁰

Na Europa, houve diversos sistemas pós-florestais que influenciaram o sistema agrícola atual. A primeira grande onda de mudanças na agricultura ocidental é chamada de “Revolução Agrícola Antiga”, baseada em “sistemas de cultivo de cereais pluviais com alqueive, com pastagem e criação associadas, nos quais se utilizavam ferramentas manuais, como a pá e a enxada, e um instrumento de cultivo de tração leve, o arado escarificador.”¹²¹.

As Revoluções agrícolas europeias seguiram ocorrendo na Idade Média com algumas mudanças nas formas de produzir e nas culturas cultivadas, no entanto, apenas a partir das grandes descobertas europeias é que as mudanças mais radicais começam a ocorrer. Entre estas mudanças, a mais importante, tendo em vista os impactos na alimentação e sua larga produção, consistiu na grande quantidade de plantas exóticas que passaram a ser cultivadas na Europa, como a batata e o milho da América.

Ainda que diversas inovações agrícolas tenham sido implementadas ao longo da História humana, nenhuma foi tão profunda, nem alcançou tamanhas proporções como a sequência de transições ocorridas a partir do século XIX. Neste século, ocorreu a primeira Revolução agrícola da modernidade, conhecida por ocasionar o aumento da produção e consequente aumento da demografia, melhora na qualidade da alimentação e grande desenvolvimento urbano e industrial.

Em decorrência deste aumento de eficiência na agricultura, começou a se falar, pela primeira vez na história, de um excedente da produção rural comercializável representando mais da metade da produção¹²² e que permitiu que mais da metade da população ativa dos países industrializados pudesse se dedicar a outras áreas que não a agricultura.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 45/47.

¹²¹ *Ibidem*, p. 47.

¹²² *Idem*. Embora o excedente de produção já tenha sido uma realidade em outros momentos históricos, jamais havia possuído tamanha representatividade face à produção total.

Este aumento da produtividade decorreu da substituição de períodos de alqueive pela produção de pastagens artificiais entre agosto e abril¹²³ e de um cultivo de ciclo curto como o nabo, por exemplo, entre agosto e março¹²⁴, como explicam Mazoyer e Roudart:¹²⁵

Dessa forma, a substituição dos alqueives pelos cultivos de forrageiras permitia dobrar a quantidade de gado, a produção de esterco, a força de tração animal, bem como todos os outros produtos provenientes da criação (lã, peles, carne, leite etc.). (...) os rendimentos de cereais que se beneficiavam de uma adubação com esterco redobrada podiam, conseqüentemente, aumentar.

Na medida em que foi possível a absorção do excedente agrícola, maior foi o desenvolvimento urbano e industrial. Mas, nesse contexto, houve também aumento considerável da quantidade de trabalho necessária para manter o sistema de colheitas e, conforme a produtividade aumentava, gradativamente mais era sentida a necessidade de novos equipamentos para a realização dos trabalhos, principalmente nos momentos de pico de labor.

Desta forma, a partir do século XIX ganha força o aprimoramento das máquinas mecânicas utilizadas na agricultura, tais como equipamentos de tração animal, separadoras e etc. Esses equipamentos mecânicos se difundiram fortemente no final do século XIX e começo do século XX¹²⁶.

Por todo país da Europa pelo qual se estendeu tal revolução agrícola, houve influência nas mudanças de regimes políticos e com o advento da Revolução Industrial. Portanto, a primeira revolução agrícola da modernidade consistiu em uma mudança complexa, interligada com as diversas alterações que ocorreram concomitantemente nos demais setores da sociedade (na política, no direito e na cultura)¹²⁷.

Com o passar do tempo, constatou-se que a Primeira Revolução Agrícola não resultou apenas em dados positivos. Devido a limitações à produtividade resultantes do sistema de transporte da Idade Média e das ferramentas utilizadas logo houve a saturação do sistema agrícola, o que gerou sobrecarga de trabalho, de forma que novas medidas começaram a ser tomadas. A indústria de máquinas agrícolas se aperfeiçoou e

¹²³ Período este devido às condições climáticas na Europa ocidental.

¹²⁴ Período este devido às condições climáticas na Europa ocidental.

¹²⁵ MOAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence, *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010, p. 358.

¹²⁶ *Ibidem*, p. 360.

¹²⁷ ALBERGONI, Leide e PELAEZ, Victor. *Da Revolução Verde à Agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?* Revista de Economia, v. 33, n.1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007. Curitiba: Editora UFPR, 2007, p. 36/39.

novas estradas foram construídas, o que resolveu os problemas no momento. Além disso, no final do século XIX a máquina a vapor começou a substituir, embora de forma limitada, o uso de animais em muitos trabalhos agrícolas e também foram modificadas as possibilidades de transporte para escoamento de produção e para acesso a adubos e demais implementos agrícolas¹²⁸.

Conforme essas modificações de ferramentas e de transporte se efetivavam, foi possível o aumento de possibilidades no mercado agrícola. Tornou-se mais barato produzir em certas regiões e exportar para localidades mais distantes. Produtos da América começaram a chegar na Europa por preços muito inferiores, o que forçou a queda dos preços no continente e ocasionou a queda nos investimentos e a ruína de produtores agrícolas mais frágeis. Frente a esse contexto, a crise em diversos ramos agrícolas foi inevitável e as condições para a ocorrência de uma segunda revolução tornaram-se latentes¹²⁹.

A Segunda Revolução Agrícola da modernidade, também chamada de "Revolução Verde", deu continuidade aos paradigmas traçados na Primeira Revolução. Frente à crise pela qual passava o modelo agrícola antecessor, a produtividade agrícola começou a cair e diversas pesquisas foram desenvolvidas com o fito de incrementá-la, o que ensejou nova mudança de paradigma¹³⁰.

A partir das novas tecnologias desenvolvidas na segunda revolução industrial, como a motorização e a quimificação, aliada à seleção de plantas (como por exemplo, a técnica da hibridização, objeto de grande estudo por consistir em um método eficiente no aumento de produtividade, e que deu origem em 1914 ao milho híbrido) e também do avanço dos transportes, possibilitou-se a aplicação de novas ferramentas voltadas ao aumento da produtividade agrícola.

Nesse período a produção foi bastante modificada. A maioria dos produtores agrícolas deixou de lado a produção diversificada de animais e plantas para se dedicar apenas a uma variedade, a mais vantajosa para vendas de acordo com a região e condições de produção. Criaram-se vários sistemas locais especializados em determinada produção. Os resultados advindos das mudanças nas técnicas de produção

¹²⁸ MOAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence, *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010, p. 409/411.

¹²⁹ *Ibidem*, p. 469/479.

¹³⁰ *Ibidem*, p. 33.

foram ainda mais surpreendentes comparados aos da revolução antecessora. A produtividade aumentou assustadoramente, aproximadamente cem vezes.¹³¹

Tal revolução avançou em grandes proporções pelo mundo, em tempo muito inferior ao das revoluções anteriores e esteve relacionada com as modificações na indústria e, também, com os produtores capazes de adquirir todas essas mudanças. Apenas a menor porção de produtores camponeses conseguiu sobreviver no campo a todas as etapas dessa revolução, o pequeno produtor, muitas vezes, não conseguia investir e equipar sua produção, nem pagar o valor de mercado pela mão de obra, o que, frequentemente, o dirigia à crise.

Ainda no século XIX houve a comprovação de que a produtividade agrícola aumenta conforme a quantidade de insumos químicos colocados no solo, desenvolvendo-se uma indústria de fertilizantes sintéticos substituindo os naturais. Ademais, cresce a utilização de melhoramento genético de plantas e também de animais, em busca do aumento de rendimento¹³².

No final da 2ª Guerra Mundial esse modelo de agricultura, baseado no melhoramento genético, estava solidificado nos EUA e foi difundido para o resto do mundo¹³³. Por fim, com a difusão do pacote da Revolução Verde para os países em desenvolvimento, as empresas de insumos agrícolas abriram muito seus horizontes¹³⁴.

Como resultado da adoção dos insumos químicos, em 30 anos houve aumento de 7% no total de alimentos per capita produzidos nos países em desenvolvimento. Apenas na década de 60 os efeitos nocivos da revolução verde passam a ser identificados: verifica-se a intoxicação humana e animal, surgimento de pragas mais resistentes, superpragas, contaminação da água e do solo, erosão do solo, entre outros malefícios. O modelo de produção começa a apresentar sinais de esgotamento, havendo diminuição da produção agrícola¹³⁵.

A partir dos anos 60 a indústria de agrotóxicos começa a declinar no mercado. Há o surgimento de superpragas, as patentes dos produtos começam a expirar e nesse contexto surge a necessidade de lançar novos produtos. Entretanto, devido aos debates em torno da Revolução Verde e à forte degradação ambiental, humana e social surgida

¹³¹ *Ibidem*, p. 420/421

¹³² MOAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence, *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010, p. 38.

¹³³ *Idem*.

¹³⁴ *Ibidem*, p. 38/39.

¹³⁵ *Ibidem*, p. 40.

na década de 70, verificam-se barreiras ao lançamento de novos produtos para a agricultura. Além disso, a questão da sustentabilidade econômica e ambiental aumentava e ensejava cada vez maior regulamentação, principalmente ambiental, o que aumentou as dificuldades e, principalmente, os custos para pesquisa e comercialização de agrotóxicos¹³⁶.

Em meio à crise do modelo tecnológico da Revolução Verde, dá-se início, nas décadas de 60 e 70, a forte discussão acerca da necessidade de uma agricultura sustentável. Novos modelos começam a surgir para viabilizar essa forma de agricultura e a biotecnologia foi defendida como a principal delas. A transgenia passou a ser adotada como um instrumento voltado ao desenvolvimento de novas variedades que dispensassem o uso de agrotóxicos e por esse motivo de início significou uma ameaça às empresas de agrotóxicos¹³⁷.

As empresas agroquímicas, face às grandes dificuldades enfrentadas no mercado, procuravam novas alternativas, sendo a principal delas a aliança com a biotecnologia, a fim de gerar sementes transgênicas. Devido a este panorama, na década de 80, a maior parte das empresas agroquímicas passaram a investir em sementes geneticamente modificadas como uma estratégia para aumentar as vendas de agrotóxicos em geral¹³⁸.

No que tange ao entendimento da transgenia agrícola na História Moderna, é importante também pontuar o processo concorrencial, ocorrido em função da maximização dos lucros e da própria sobrevivência da empresa no mercado e que a conduz à busca por manter vantagens competitivas, mediante, principalmente, inovações. Devido a esta necessidade mercadológica, as empresas agroquímicas vislumbraram a transgenia na agricultura como uma inovação em prol da continuidade de seu mercado, o qual estava abalado devido à crise.

No contexto da crise gerada pela Revolução Verde, podemos identificar duas trajetórias tecnológicas, a 1ª geração de OGM, com o desenvolvimento de sementes resistentes a insetos e outras pragas, eliminando o uso de agrotóxicos; bem como a 2ª geração de OGM, caracterizada pelo desenvolvimento de sementes tolerantes a determinados agrotóxicos¹³⁹.

¹³⁶ MOAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence, *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010, p. 38/42.

¹³⁷ *Ibidem*, p. 43.

¹³⁸ *Ibidem*, p. 43/44.

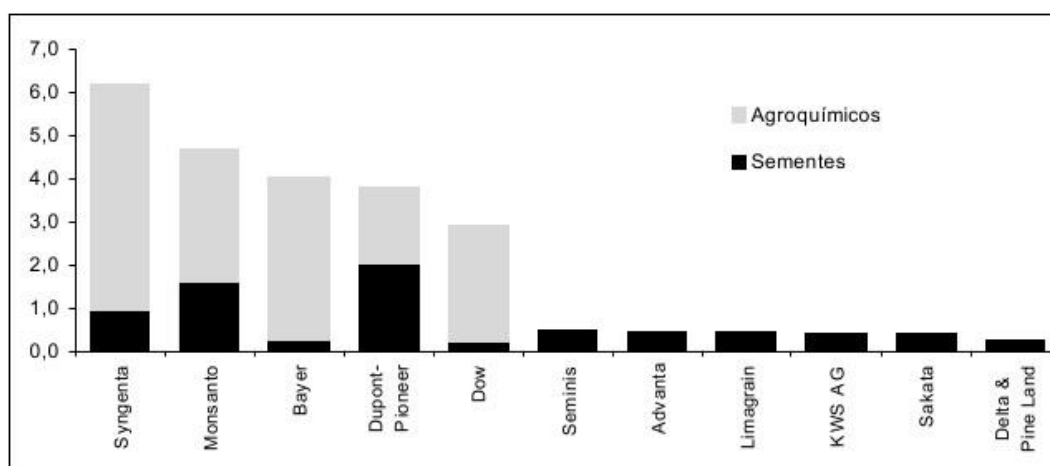
¹³⁹ *Ibidem*, p. 44.

Os dados indicam que até 1996 a maior parte das sementes transgênicas cultivadas no mundo era tolerante a insetos e não a agrotóxicos. Apenas 23% destas sementes eram tolerantes a herbicidas. No entanto, já em 2005, 71% da área global de lavouras era de sementes resistentes a agrotóxicos, predominando as lavouras de soja tolerante a herbicida¹⁴⁰.

As empresas de agrotóxicos sustentam que o uso de sementes geneticamente modificadas leva a uma redução do uso de agrotóxicos, porém estudos mostram que este resultado raramente é alcançado e que pode variar muito de safra para safra. No entanto, independente de estudos, o fato das principais empresas de agrotóxicos terem investido maciçamente na produção de sementes resistentes a agrotóxico no momento em que a tecnologia ganhou maior força no mercado (anos 2000), conforme ilustra o gráfico abaixo realizado pelo ETC Group (Action Group on Erosion, Technology and Concentration)¹⁴¹, indica uma estratégia de revalorização de suas vendas no ramo responsável pela sua maior receita, qual seja o de agrotóxicos.

Por meio do gráfico abaixo é possível também constatar a grande concentração presente no mercado agroalimentar, com três empresas em especial, a Syngenta, a Monsanto e a Dupont, controlando a maior parte do mercado de sementes e agroquímicos.

Figura 2: Investimento em sementes transgênicas pelas maiores empresas agroquímicas em 2002



Fonte: ALBERGONI, Leide e PELAEZ, Victor, op. cit., p. 44. In: FONTE: ETC GROUP. Oligopoly, Inc.: concentration in corporate power 2003. *ETC Communiqué*, 82, 2003.

¹⁴⁰ *Idem*.

¹⁴¹ Uma organização socioambientalista internacional concentrada principalmente no setor de sementes.

Em relatório¹⁴² publicado, em 2013, também pelo ETC Group, é realizado estudo acerca do controle das corporações agroindustriais sobre insumos agrícolas voltados à cadeia alimentar industrial¹⁴³. Neste documento, é apresentada uma atualização da contínua concentração das empresas no ramo, tendo em vista que seis empresas transnacionais¹⁴⁴ controlam o total de sementes transgênicas comercializadas no mundo. Estas mesmas empresas são as maiores fabricantes globais de agroquímicos, explicando o fato de 85% dos transgênicos comercializados condizerem com variedade resistente a agrotóxicos¹⁴⁵.

Concluindo, é perceptível que o uso da transgenia na agricultura representa uma inovação tecnológica para expansão do capital das empresas agroquímicas. Não houve uma mudança radical nos pressupostos da agricultura com inserção da transgenia na agricultura¹⁴⁶, principalmente no que diz respeito ao comércio, apenas uma continuação no modelo da Revolução Verde. A transgenia propiciou o crescimento das empresas do campo agroquímico e não o aumento da qualidade dos alimentos e da sustentabilidade ambiental e social, ou mesmo, do acesso ao direito à alimentação.

3. ANÁLISE CRÍTICA DA BIOSSEGURANÇA NO BRASIL

3.1. O CONCEITO DE BIOPOLÍTICA ENTRE MICHEL FOUCAULT, GIORGIO AGAMBEN, ANTONIO NEGRI E ROBERTO ESPOSITO

¹⁴² ETC Group, (2013b). *El carro delante del caballo. Semillas, suelos y campesinos. Quién controla los insumos agrícolas 2013*. - Disponível em: <<http://www.etcgroup.org/es/content/el-carro-delante-del-caballo-semillas-suelos-y-campesinos>>, acesso em 03 de março de 2015.

¹⁴³ FERREIRA, Helene Sivini e LEITE, José Rubens Morato. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência nº 44*, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 84/85.

¹⁴⁴ Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer, Dow e BASF. Ainda que a BASF não possua vendas significativas de sementes, a empresa está comprometida com a pesquisa em sementes, assim como possui colaborações nas outras cinco companhias e em outra de recente criação.

¹⁴⁵ ETC Group, (2014). *Porqué los cultivos transgénicos son una amenaza a los campesinos, la soberanía alimentaria, la salud y la biodiversidad en el planeta*.

Disponível em: <<http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/Documento-Transgenicos-SSP-Francisco-FINAL.pdf>>, acesso em 04 de março de 2015.

¹⁴⁶ Pode-se afirmar até mesmo que a transgenia aprofundou o modelo da Revolução Verde, não operou mudanças no sentido de sua superação.

Com o propósito de refletir sobre a política e, mais especificamente, sobre um fenômeno específico relativo ao binômio "política-biologia", qual seja a utilização de sementes transgênicas na agricultura, será aprofundado o conceito de biopolítica.

Michel Foucault foi o primeiro a utilizar o termo "biopolítica" no ramo da filosofia¹⁴⁷, tendo ampliado o conceito no último capítulo da obra *Direito de morte e poder sobre a vida*, publicado em 1976¹⁴⁸.

O que se busca a seguir não consiste em uma análise da perspectiva filosófica foucaultiana, ou seja, uma análise histórico-filosófica, mas apenas uma leitura polemizante desta categoria em especial, a qual, segundo também será analisado, teve grande desenvolvimento através de teóricos italianos, entre eles Giorgio Agamben, Toni Negri e aquele de maior destaque recentemente, Roberto Esposito.

Conforme o filósofo francês, o vocábulo ora tratado consiste em um "poder sobre a vida", iniciado a partir do século XVII, em torno de dois feixes: um centrado no corpo como máquina, conforme as palavras de Foucault¹⁴⁹:

no seu adestramento, na ampliação de suas aptidões, na extorsão de suas forças, no crescimento paralelo de sua utilidade e docilidade na sua integração em sistemas de controle eficazes e econômicos - tudo isso assegurado por procedimentos de poder que caracterizam as disciplinas: *anátomo-política do corpo humano*.

Outro feixe, conforme preceitua o autor francês, forma-se mais tarde, por volta do século XVIII e concentra-se no corpo perpassado pela lógica biológica, ou seja, nas taxas de nascimento, mortalidade, estado de saúde, proliferação e etc, trata-se de uma *biopolítica da população*.

Por meio desta organização do poder sobre a vida, o autor francês preceitua que "A velha potência da morte em que se simbolizava o poder soberano é agora, cuidadosamente, recoberta pela administração dos corpos e pela gestão calculista da vida"¹⁵⁰, abrindo-se a era do *biopoder*.

O biopoder consiste para Foucault em uma técnica política de dominação e gestão do corpo vivo, inserida na biopolítica, em uma tecnologia governamental caracterizada

¹⁴⁷No ensaio "O nascimento da medicina social", numa conferência proferida em 1974, no Rio de Janeiro, ao falar de como o corpo é uma realidade biopolítica e a medicina uma estratégia biopolítica. RUIZ, Castor M. M. Bartolomé. Paradoxos do biopoder: a redução da vida humana a mera vida natural. *Filosofia Unisinos*, (vol.1, n. 1, p. 263-275 set/dez 2007). São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2007, p. 271

¹⁴⁸*Idem*.

¹⁴⁹FOUCAULT, Michel. *História da sexualidade: I - A vontade de saber*, Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque (trad.). Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988, p. 131.

¹⁵⁰*Idem*.

pela entrada de fenômenos próprios à vida humana no campo das técnicas políticas¹⁵¹. Conforme o pensador francês, o termo biopolítica é utilizado¹⁵²:

para designar o que faz com que a vida e seus mecanismos entrem no domínio dos cálculos explícitos, e faz do poder-saber um agente de transformação da vida humana; não é que a vida tenha sido exaustivamente integrada em técnicas que a dominem e gerem; ela lhes escapa continuamente.

É evidente que fatores biológicos sempre surtiram efeitos na história humana, no entanto nunca antes o biológico refletiu-se no político, mediante a intervenção que exerce sobre a vida¹⁵³. A abrangência do poder do Estado moderno não se limita às riquezas e ao território, mas se sustenta, principalmente, por meio de sua população, uma vez que a vida humana passa a representar preocupação política primordial. Isto posto, a vida privada ingressa nas estratégias institucionais do Estado, o que subverte a relação da vida natural com a vida política. Portanto, a lógica do biopoder fundamenta-se na premissa de racionalizar ao máximo a vida natural, para dela retirar a maior produtividade possível¹⁵⁴.

Segundo Foucault, esta técnica foi indispensável para a garantia do desenvolvimento do capitalismo, a partir da introdução dos corpos no aparelho de produção e por meio da adequação da população aos processos econômicos. Não poderia ser diferente¹⁵⁵, haja vista que “O biopoder tende a expandir a lógica biopolítica a todas as esferas sociais.”¹⁵⁶.

Esta lógica de poder utilizada pelo Estado moderno foi apropriada pelas demais instituições modernas, em especial pelo mercado¹⁵⁷, do que decorre a crescente invasão da vida humana pela racionalidade ocidental moderna. Neste contexto, a vida deixa de significar um fim político, para representar um meio utilizado para alcance de fins institucionais, e isto ocorre nas mais diversas esferas, ocasionando o ajustamento da vida em relação a novas demandas¹⁵⁸.

¹⁵¹ FOUCAULT, Michel. *História da sexualidade: I - A vontade de saber*, Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque (trad.). Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988, p. 132/133.

¹⁵² *Ibidem*, p. 134.

¹⁵³ *Idem*.

¹⁵⁴ RUIZ, Castor M. M. Bartolomé. Paradoxos do biopoder: a redução da vida humana a mera vida natural. *Filosofia Unisinos*, (vol.1, n. 1, p. 263-275 set/dez 2007). São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2007, p. 271/272.

¹⁵⁵ FOUCAULT, Michel, *op. cit.*, p. 132/133.

¹⁵⁶ RUIZ, Castor M. M. Bartolomé, *op. cit.*, p. 272.

¹⁵⁷ FOUCAULT, Michel, *op. cit.*, p. 132.

¹⁵⁸ RUIZ, Castor M. M. Bartolomé, *op. cit.*, p. 272/273.

Outra consequência deste desenvolvimento do biopoder é a importância assumida pela atuação da norma, enquanto um mecanismo regulador e corretivo voltado à vida. A lei funciona mais como norma e a instituição judiciária torna-se cada vez mais integrada a outros aparelhos de função reguladora, como a medicina, e o resultado é uma sociedade cada vez mais normalizadora e controladora da vida humana¹⁵⁹.

Opondo-se a este sistema que busca o controle da vida, é latente a luta pela vida. Embora revestida de luta por direitos, como o direito à vida, ao corpo, à saúde, à alimentação, trata-se em sua essência de uma luta pela vida, consistente em uma oposição ao direito tradicional e à sociedade normalizadora da vida¹⁶⁰.

A partir destes breves apontamentos sobre a polêmica categoria foucaultiana de biopolítica, constata-se que seu tom negativo é evidente, a partir da noção de interesses ocultos dominando e controlando a vida humana.

Como já citado, após o desenvolvimento teórico empreendido por Foucault vários outros autores trataram da biopolítica, no entanto aqueles com maior destaque internacionalmente, no ramo jurídico, são os italianos. Entre eles não pode deixar de ser citado o pensamento de Antonio Negri.

Em síntese, Negri se utiliza da noção foucaultiana baseada na transição da *sociedade disciplinar* para a *sociedade de controle*, para destacar a necessidade de encarar a sociedade de controle no contexto de mecanismos de controle cada vez mais democráticos, o que é próprio da pós-modernidade¹⁶¹. Entende o autor italiano que nesta passagem para a sociedade de controle ocorre um novo paradigma de poder, definido pelas tecnologias que reconhecem a sociedade como "o reino do Biopoder"¹⁶². Por esta via, a política transforma-se em biopolítica, porém mantendo-se grande antagonismo neste conceito.

Ou seja, a biopolítica para Negri possui duas dimensões: ao mesmo tempo em que o *Império* (forma de poder supremo que se configura na realização global do mercado¹⁶³) é a forma de poder que gera exploração da multidão, um poder organizativo; a *multidão* gera o poder da vida, o qual é constituinte. Ou seja, ao mesmo tempo em que o conceito

¹⁵⁹ FOUCAULT, Michel. *História da sexualidade: I - A vontade de saber*, Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque (trad.). Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988, p. 135/136.

¹⁶⁰ *Ibidem*, p. 136.

¹⁶¹ NEGRI, Antoni e HART, *Império*, p. 42.

¹⁶² *Ibidem*, p. 43.

¹⁶³ *Ibidem*, p. 11.

de biopolítica abriga a noção de vida como objeto do *Império*, também expressa a resistência, pela vida que não se quer deixar ser totalmente dominada¹⁶⁴.

Com uma feição mais negativa, outro pensador bastante relevante acerca do tema é Giorgio Agamben, autor este que expressa em suas obras, uma das principais a *Homo Sacer*, uma visão bastante interessante de biopolítica.

Agamben retorna ao conceito grego de vida, diferenciando-a por duas dimensões: a *zoé*, correspondente ao viver comum a todos os seres vivos, vida biológica que se assemelha ao conceito de *vida nua*; e o *bíos*, que diferencia a forma de viver do ser humano, própria de um indivíduo ou grupo¹⁶⁵. A *vida nua* é a vida reduzida a seu mínimo biológico, uma vida disforme, que pode facilmente ser manipulada e objetificada, retirando, portanto aquilo que qualifica o humano enquanto humano, que é a *bíos*, restado apenas a mera *zoé*¹⁶⁶.

A partir desta teorização, Agamben entende que a biopolítica é a inclusão do espaço da *vida nua* no espaço político, "onde exterior e interior, exclusão e inclusão, *bíos* e *zoé*, vida pública e vida privada, confundem-se de modo a entrarem em profunda indistinção"¹⁶⁷.

Trata-se da política que visa dominar todo o âmbito da vida e, assim, a reduz a mero fato biológico. Neste ponto, é interessante relembrar do termo *Homo sacer*, empregado pelo autor, o qual remonta a uma figura ambígua, no limiar entre o sagrado e o profano. A vida do *homo sacer* corresponde à *vida nua*, no sentido de uma vida que ao mesmo tempo em que é protegida, inviolável, expressa, por exemplo, na doutrina dos Direitos Humanos, é também "matável"¹⁶⁸.

O local onde o *Homo sacer* está inserido é o *campo*, no sentido de estado de exceção soberano, um espaço onde tudo é possível, o qual ocorre quando o estado de exceção começa a se converter em regra. É um espaço muito presente em nossa realidade, devido à forte violência e insegurança, no qual, para o autor, política se converte em biopolítica¹⁶⁹.

¹⁶⁴ *Ibidem*, p. 69/70.

¹⁶⁵ AGAMBEN, Giorgio. *Homo Sacer: o poder soberano e a vida nua*. I. Henrique Burigo (trad.). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010, p. 9/12.

¹⁶⁶ SOUZA, Helder Félix Pereira de. *A perspectiva Biopolítica de Agamben: Alguns conceitos para se (re) pensar o direito atual*. Revista Eletrônica de Direito e Política, Itajaí, v.9, n.1, 1º quadrimestre de 2014, p. 417.

¹⁶⁷ *Ibidem*, p. 418.

¹⁶⁸ *Ibidem*, p. 421.

¹⁶⁹ *Ibidem*, p. 422.

Em conclusão, Agamben entende que o modelo vigente atualmente é o paradigma do *campo*. A vida encontra-se permanentemente em risco, visto que, embora a biopolítica inclua a vida buscando sua melhor gestão, tende a deixá-la morrer. Ou seja, ao mesmo tempo em que há a sacralização da vida por meio da noção de direitos fundamentais, são muitos os mecanismos que expõe a vida a graves riscos¹⁷⁰.

Notadamente, os dois últimos autores possuem perspectivas bastante díspares, as quais vislumbram a biopolítica de forma antagônica no que diz respeito a suas implicações sociais. Diante de visões aparentemente tão diversas seria possível chegar à compreensão de apenas um conceito de biopolítica, a partir da análise de diferentes realidades sociais?

Podemos dizer que Roberto Esposito busca uma compreensão atualizada da biopolítica e não se coloca de forma totalmente positiva, nem totalmente negativa, por isso alguns estudiosos dizem que sua teoria encontra o equilíbrio entre as teorias dos dois autores italianos ora citados¹⁷¹.

A essência do debate de Esposito acerca da biopolítica pode ser captado a partir de, pelo menos, três de suas obras: *Communitas: Origine e destino della comunità*, publicada em 1998; *Immunitas: Protezione e negazione de la vita*, publicada em 2002 e *Bíos: Biopolítica e filosofia*, publicada em 2004. Nestas obras é evidente a noção do autor de que as categorias políticas modernas já não se adequam aos fenômenos contemporâneos.

Roberto Esposito parte da trilogia *Communitas*, *Immunitas* e *Bios* com o fim de reconstituir a formação histórica do paradigma biopolítico atual. O autor utiliza a categoria *múnus* do antropólogo Marcel Mauss e o estudo da tradição da bacteriologia médica a fim de construir suas categorias *communitas* e *immunitas*¹⁷².

Em entrevista concedida à Antônio Guerreiro, o filósofo resume os pressupostos de seu pensamento acerca da biopolítica, bem como seus paradigmas teóricos¹⁷³ (grifos da autora):

¹⁷⁰ *Ibidem*, p. 421/427.

¹⁷¹ NALLI, Marcos. *A abordagem imunitária de Roberto Esposito: Biopolítica e Medicalização*. Rev. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.9, n.2, p. 39-50, Jul./Dez. 2012, p. 41.

¹⁷² LAX, Alejandro Moreno. La biopolítica en Italia. *Daímon: Revista Internacional de Filosofía*, Murcia: Universidad de Murcia, nº 48, 2009, p. 233/243, p. 236.

¹⁷³ ESPOSITO, Roberto. A democracia no sentido clássico, acabou. [19 de junho de 2010]. Portugal: *Expresso Actual*. Entrevista concedida a Antonio Guerreiro. Disponível em: <http://www.edicoes70.pt/site/sites/default/files/EntrevistaRobertoEsposito20100620_1.pdf>, acesso em 19 de abril de 2015.

em Foucault, a interpretação da biopolítica implicava em uma cisão, uma duplicidade. Por um lado, ele diz que desde a segunda modernidade existe esta incidência do poder político nas questões da vida e da saúde; por outro, diz que esta dimensão de atenção à vida se torna uma política de morte, como provam os totalitarismos. Como é que uma política de vida torna-se uma política de morte? Foucault não respondeu a esta questão. Agamben, por sua vez, dá esta resposta: porque desde a origem a política da vida, subordinada à categoria da soberania, é negativa. Negri responde que, pelo contrário, a biopolítica é sempre afirmativa, porque a categoria de vida adquire uma força positiva que é revolucionária. Agamben parte de Schmitt, Benjamin e Heidegger; Negri parte de Espinosa e Marx. **Eu tentei encontrar não um ponto de mediação, mas uma complementariedade nestas duas interpretações.** Porque é que a política da vida a um certo ponto se torna política da morte? Porque é que a política da vida contra qualquer risco (a imunização) acaba por fechar a vida em si mesma e cria a ideologia da pureza e da segurança, a lógica de uma raça superior.

Conforme se verifica pelas próprias palavras de Esposito, seu principal mérito para a problematização do termo biopolítica não consiste principalmente em estabelecer um conceito mais positivo ou menos negativo, mas sim analisá-lo no que diz respeito as suas consequências, ou seja, na análise do porquê a biopolítica transforma-se frequentemente em *thanatopolítica* e é nestes termos que tal teorização será importante neste trabalho. Tendo em vista o limite estabelecido por este objetivo intelectual, partiremos para explicitação de elementos da teoria de Esposito que nos permitam compreender como o autor italiano chega a sua principal preocupação atinente à biopolítica.

Conforme Esposito, podemos dizer, em resumo, que biopolítica refere-se ao crescente envolvimento direto entre dinâmica política e vida humana (entendida em seu sentido biológico), a qual começou com a segunda modernidade. Sempre a política teve relação com a vida, como exemplo o italiano cita as políticas sanitárias de Roma, no entanto antes da modernidade a preservação da vida nunca foi um objeto primário da ação política¹⁷⁴.

Evidentemente, na era moderna os riscos à vida se intensificam¹⁷⁵. A política, a partir daí, passa a ser chamada a decidir sobre o que seria uma vida biologicamente melhor. A vida é central nos conflitos políticos, mas ao mesmo tempo a política começa a ser moldada de acordo com a biologia, o que se evidencia por meio das noções de nação e constituição por exemplo¹⁷⁶.

¹⁷⁴ ESPOSITO, Roberto. *Terms of the Political: Community, Immunity, Biopolitics*. Trad. Rhiannon Noel Welch, USA: Fordhan University Press, 2013, p. 69.

¹⁷⁵ FERREIRA, Helene Sivini e LEITE, José Rubens Morato. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência nº 44*, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 78/80.

¹⁷⁶ ESPOSITO, Roberto. *op. cit.*, p. 70/74.

Assim como a vida humana biológica passa a ser objeto da política, chegando a ser definida nestes termos, também a política passa a se preocupar com a “melhoria” das demais formas de vida relacionadas com o ser humano. Cresce em importância a noção de aprimoramento humano, animal e vegetal, de forma que o Estado cada vez mais é chamado à função de tratar da proteção da vida, não só humana.

No percurso de compreensão da biopolítica deve-se buscar mais do que previsões sobre suas possibilidades e consequências sobre a sociedade, mas sim deve-se buscar o esclarecimento dos sentidos que o termo passa a ter, a fim de ir além do aparente, a fim de definir a biopolítica em seu aspecto mais negativo, para então construir como seria uma política da vida diferente, a qual implique a sua proteção e não a sua destruição.

Neste sentido, são esclarecedoras as palavras de Esposito¹⁷⁷:

Estou desconfiado de qualquer percurso curto e fácil entre filosofia e política. Esta co-implicação não pode ser resolvida olhando para uma sobreposição completa; Eu não acredito que a tarefa da filosofia seja oferecer modelos de instituições políticas, ou que, pelo contrário, que a biopolítica possa se tornar revolucionária ou, dependendo do seu gosto, um manifesto reformista. Meu sentimento é que um caminho muito mais longo e esclarecedor é necessário, que inclui um esforço filosófico decididamente em direção a uma nova elaboração conceitual.

Em suas obras, Esposito vai além com o conceito de biopolítica, buscando problematizar e responder a questão, em seus próprios termos, do “enigma da biopolítica”¹⁷⁸, no sentido de como a biopolítica, entendida como um conjunto de ações e estratégias que objetivam a proteção da vida e da subjetividade, recai em uma “*thenatopolítica*”, ou seja, na dessubjetivação e na supressão de formas de vida tidas como dispensáveis ou perigosas¹⁷⁹.

Na busca pela compreensão do “enigma da biopolítica”, Esposito constrói uma proposta de solução a partir do “paradigma imunitário”, o qual se pauta na “proteção negativa da vida”¹⁸⁰. Conforme explana o pensador¹⁸¹:

¹⁷⁷ ESPOSITO, Roberto. *Terms of the Political: Community, Immunity, Biopolitics*. Trad. Rhiannon Noel Welch, USA: Fordhan University Press, 2013, p. 77. Tradução livre: I'm wary of any easy short circuit between philosophy and politics. Their co-implication cannot be resolved by looking to a complete superimposition; I don't believe that philosophy's task is to offer models of political institutions or that, conversely, biopolitics can become a revolutionary or, depending on your taste, reformist manifesto. My feeling is that a much longer and clearer path is needed, one that includes a decidedly philosophical effort toward a new conceptual elaboration.

¹⁷⁸ ESPOSITO, Roberto. *Bíos: Biopolitics and Philosophy*. Trad. Tomothy Campbell. Minneapolis:: University of Minnesora Press, 2008, p. 13 e ss.

¹⁷⁹ *Ibidem*, 2008, p. 40.

¹⁸⁰ *Ibidem*, p. 46.

¹⁸¹ *Idem*. Tradução livre: we can say that immunization is a negative [form] of the protection of life. It saves, insures, and preserves the organism, either individual or collective, to which it pertains, but it does not do so

Podemos dizer que a imunização é uma forma negativa de proteção da vida. Ela assegura, protege e preserva o organismo, individual ou coletivo, ao qual ele pertence, mas não o faz de forma direta, imediata ou frontal, pelo contrário, ela submete o organismo a uma condição que simultaneamente nega e reduz seu poder de extensão.

Segundo bem explica Marcos Nalli, um dos maiores estudiosos de Roberto Esposito no Brasil, a categoria imunização em Esposito realça “a imanência existente entre vida e poder, e entre vida e norma”, de forma que articula o poder de conservar e de destruir a vida”¹⁸². Em síntese, *immunitas* consiste na dispensa de funções e responsabilidade face outros, de forma a dispensar o *múnus*, trata-se de uma reação contra uma ameaça que possa desestabilizar a comunidade.

Neste assunto, Esposito realiza analogia com o sistema imunológico de um organismo vivo para chegar no esclarecimento da categoria, de forma a concluir que a imunização funciona por meio da “auto conservação imunitária”. Explica o filósofo, em sua analogia, que para que um organismo proteja seu próprio sistema utiliza de elementos perniciosos para eliminar riscos. Em uma comunidade imunitária ocorre algo similar, há a anulação de fatores que comprometem a vida e a subjetividade, para assegurar a proteção da vida comunitária¹⁸³.

A comunidade se mantém com a dessubjetivação, na medida em que se legitima por meio da supressão do indivíduo em nome do bem comum, o que pode derivar em práticas variadas de violência contra tudo aquilo que represente um risco à comunidade, do que deriva os riscos de desdobramento totalitários e violentos¹⁸⁴. Nas palavras de Marcos Nalli, este ideal presente na teoria de Esposito deixa claro que “A imunização, cujo fim é de proteger a comunidade, acaba por acirrar ainda mais a tendência expropriativa de toda forma de vida conflitante e refratária aos padrões *koinomônicos*”¹⁸⁵.

Em relação ao conceito de comunidade na obra de Roberto Esposito, Nalli explica que: “A comunidade é uma invenção tecnológica que tem por finalidade primeira proteger

directly, immediately, or frontally, on the contrary, it subjects the organism to a condition that simultaneously negates or reduces its power to expand.

¹⁸²NALLI, Marcos. *A abordagem imunitária de Roberto Esposito: Biopolítica e Medicalização*. Rev. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.9, n.2, p. 39-50, Jul./Dez. 2012, p. 42.

¹⁸³*Ibidem*, p. 45.

¹⁸⁴ESPOSITO, Roberto. *Terms of the Political: Community, Immunity, Biopolitics*. Trad. Rhiannon Noel Welch, USA: Fordhan University Press, 2013, p.78.

¹⁸⁵*Idem*.

os indivíduos que abriga de toda e qualquer ameaça, real ou provável, que se pode lançar contra eles”¹⁸⁶.

Communitas caracteriza-se pela doação recíproca a favor da coletividade e em detrimento da individualidade, portanto, em termos imunitários, a comunidade busca sua identificação pela negação daquilo que está fora. As ameaças ao padrão da comunidade constituem-se em todo modo de vida conflitante com seus paradigmas e a partir do momento em que se considera que tal vida deve ser anulada em prol das normas comunais é que se verifica a possibilidade de sua supressão.

Esta relação faz-se latente quando a vida é apropriada como um objeto político. Neste sentido, Roberto Esposito entende que: “Para relacionar-se com a vida, a política pareceria ter que privá-la de toda dimensão qualitativa, tornando-a “só vida”, “pura vida”, “vida desnuda”.”¹⁸⁷.

Quando a política entra totalmente no paradigma imunitário torna-se evidente que seu objeto não é mais um modo de vida, mas sim a vida por ela mesma. Um exemplo esclarecedor consiste na extrema medicalização do corpo humano na contemporaneidade, a qual evidencia a apropriação política da vida em si. Ao mesmo tempo em que o corpo em si é alvo de intervenção política é também alvo de intervenção médica e ambas as dimensões acabam se imbrincando, na medida em que elementos médicos passam a ser apropriados pela política, como, por exemplo, a proteção de pandemias e contaminações.

Entende-se que a proteção medicamental explica, pela analogia, o contexto da biopolítica. Neste sentido são esclarecedoras as palavras de Nalli: “a tese da defesa do organismo diante dos perigos de contaminação adotada pela patologia é antes a metáfora política da proteção e fortificação das cidades contra as ameaças externas.”¹⁸⁸.

Em entrevista¹⁸⁹, Esposito explica resumidamente sua noção de biopolítica (grifos da autora):

¹⁸⁶ *Ibidem*, p. 43.

¹⁸⁷ ESPOSITO, Roberto. *Immunitas. Protección y negación de la vida*. Buenos Aires: Amorrortu, 2009, p. 24/25. Tradução livre: Para relacionarse com la vida, la política parecería tener que privarla de toda dimensión cualitativa, volviéndola «sólo vida», «pura vida», «vida desnuda».

¹⁸⁸ NALLI, Marcos. *A abordagem imunitária de Roberto Esposito: Biopolítica e Medicalização*. Rev. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.9, n.2, p. 39-50, Jul./Dez. 2012, p. 46.

¹⁸⁹ ESPOSITO, Roberto. A democracia no sentido clássico, acabou.[19 de junho de 2010]. Portugal: *Expresso Actual*. Entrevista concedida a Antonio Guerreiro. Disponível em: <http://www.edicoes70.pt/site/sites/default/files/EntrevistaRobertoEsposito20100620_1.pdf>, acesso em 19 de abril de 2015.

A ideia de imunidade consegue reunir o elemento positivo e o elemento negativo da biopolítica: enquanto poder sobre a vida, um poder de morte, uma “thenatopolítica”, como vimos sobretudo com o nazismo; e enquanto poder da vida, um modo de pensar a política da vida, Neste sentido, trata-se de uma interpretação afirmativa e positiva da biopolítica. (...) **biopolítica tem que ser pensada não mais como uma política sobre a vida, que tem a vida como objeto de suas ações, mas se transforme numa política da vida, isto é, que seja a realização de toda a potência da vida em se produzir e constituir a si mesma.** Uma nova forma de biopolítica que tenha como fim intensificar a vida como possibilidade de inovação de si

Na medida em que a vida é tida não mais como um fim da política, mas sim como seu objeto, configura-se a biopolítica enquanto forma de poder a qual não se expressa apenas pelo domínio político do corpo, conforme utilizado como exemplo pelo autor italiano, mas também nos elementos relacionados à vida. A biopolítica, portanto, diz respeito a uma técnica política aplicada à realidade contemporânea.

Verifica-se, portanto, a partir das explanações ora realizadas, que no pensamento dos principais autores relacionados ao tema há certa continuidade do conceito primeiramente construído por Michel Foucault. A biopolítica, para os autores, consiste no poder político sobre a vida em si, enquanto um fenômeno próprio do momento após a modernidade. No entanto, o que merece ressaltar é que para cada um dos autores as consequências e as razões desse fenômeno são diversas.

Enquanto, por exemplo, Negri trabalha com as consequências da biopolítica a partir da noção de resistência e do poder da multidão de não se deixar ser dominada e de reagir de forma organizada, Agamben concentra-se no fato da biopolítica deixar a vida morrer, a partir do momento em que invade a vida com sua racionalidade e a trata como mera existência biológica o que lhe oferece riscos. Já Espósito assume conceito correlato de biopolítica, no entanto concentra-se nas razões do conceito assumir frequentemente feições negativas.

Entende-se que no contexto do estudo da biotecnologia aplicada à agricultura é importante pensar em termos de formas de poder inerentes ao emprego desta tecnologia. Portanto, entendendo que os autores trabalhados evidenciam certo consenso no que consiste a biopolítica, ainda que, repita-se, possuam entendimentos muito diversos quanto as suas consequências, a partir dos delineamentos sintéticos ora apresentados pode-se chegar a uma base do que seja biopolítica para assim podermos relacioná-la ao tema e trabalharmos com suas consequências para o objeto de estudo.

Pode-se considerar que o manejo da vida enquanto objeto, operada através da biopolítica, engloba todo o poder sobre a vida, não se restringindo ao corpo humano, mas,

pelo contrário, englobando espectro bastante amplo, na medida em que domina as demais formas de vida, enquanto interconectadas com a existência humana.

Neste sentido, a vida vegetal, por exemplo, passa, igualmente, a ser objeto da política, tendo, evidentemente, como horizonte a vida humana. A produção de alimentos, em geral, não é mais vista como extensão do modo de vida humana, a qual sempre esteve muito relacionada com o contato entre ser e natureza, mas sim passa ser vista como um objeto de controle e de intervenção a fim de supostamente proteger a vida.

Em relação ao controle da vida vegetal é de grande ajuda a compreensão de como se operam os mecanismos de biopolítica, construído por Roberto Esposito. Nesta seara, o “enigma da biopolítica” torna-se evidente. A fim de, supostamente, potencializar a vida humana a partir de produção agroalimentar, em tese, mais produtiva e saudável, investe-se cada vez mais na biotecnologia neste campo.

Tal tecnologia aplicada à agricultura possibilita o processo de melhoramento das plantas por meio artificial e laboratorial, sem lidar com a barreira entre espécies. Ocorre que operando diretamente sobre a estrutura genética não persiste o impeditivo de cruzamento entre espécies verificado nos procedimentos naturais, ou seja, fora de laboratório.

Na contemporaneidade verifica-se uma relação direta entre poder e vida, visto que o Biopoder se torna técnico. A técnica governa sob sua própria racionalidade, mas pode ser manejada das mais diversas formas, conforme a ideologia em que se baseie. A tecnologia domina a vida, a partir desde os métodos de trabalho, até o melhoramento genético¹⁹⁰.

Por meio da dominação da vida pela técnica, a vida passa a ser manipulada pela racionalidade técnica, ou seja, o ser humano se objetifica, perde a consciência de sua existência em si, e passa a se definir pela racionalidade a qual está submetido. O ser humano se coloca na realidade tocada por esta feição biopolítica sem compreender seu funcionamento, nem sua estrutura, já que perde o domínio sobre a totalidade dos processos a que se submete. Por exemplo, o agricultor, em um contexto de poder técnico levado ao extremo, não possui conhecimento sobre os diversos processos que deram

¹⁹⁰ LAX, Alejandro Moreno. La biopolítica en Italia. *Daímon: Revista Internacional de Filosofía*, Murcia: Universidad de Murcia, nº 48, 2009, p. 233/243, p.240.

origem ao que produz, face a produção agrícola generalizada a partir de sementes geneticamente modificadas¹⁹¹.

Nesta realidade, a biopolítica torna-se uma genético-política, visto que o poder se preocupa com a vida desde a sua regulamentação biológica, genética. O último passo deste processo opera-se com a engenharia genética, com a sua capacidade de modificar sementes, clonar seres-vivos, recombinar genes e etc, fundamentados na sistemática legal criada pelo Estado.

A biopolítica que se preocupa com a vida nestes termos, isto é, desde sua estrutura genética, apresenta grandes riscos de cair em uma “tenatopolítica”, a partir da supressão da vida natural. O poder sobre a vida a fim de melhorá-la, sem limites e a partir de princípios bioéticos falhos, pode cair na supressão da vida natural, o que de fato vem ocorrendo em relação a espécies vegetais as quais, em razão do domínio de espécimes transgênicas acabaram sendo extintas.

A biotecnologia descomprometida com padrões éticos e limites legais responsáveis gera um poder sobre a vida violento, o qual barra a tomada de consciência dos seres-humanos dos processos que o envolvem, inclusive quanto a sua alimentação.

No entanto, apenas a técnica não é capaz de esclarecer a forma de biopolítica verificada em nosso tempo, deve-se ampliar a discussão e delinear os termos ideológicos que definem esta técnica sobre a vida, visto que, conforme já aprofundado neste estudo, a tecnologia não é neutra.

Existe outro elemento constitutivo da biopolítica na atualidade, qual seja, a economia, dado este presente nos pensamentos de todos os autores trabalhados neste tópico. Em primeiro lugar, deve-se ressaltar que a economia possui caráter político e dele não pode ser dissociada.¹⁹²

Tendo como paradigma o modo de vida ocidental, a fim de se aclarar este relacionamento entre economia e política, deve-se destacar que a formação do Estado moderno e do mercado não são independentes. Ambas as instituições decorrem de uma relação complexa, na qual interesses econômicos se articulam a interesses políticos, de forma que um eixo sustenta e impulsiona o outro, o que ocorre desde período remoto.

¹⁹¹ LAX, Alejandro Moreno. La biopolítica en Italia. *Daímon: Revista Internacional de Filosofía*, Murcia: Universidad de Murcia, nº 48, 2009, p. 233/243, p. 241.

¹⁹² *Ibidem*, p. 239/240.

Conforme o historiador Norbert Elias muito bem ressalta em sua obra “O processo civilizador”¹⁹³, a formação do Estado moderno resultou de um processo de competição entre diferentes territórios, de forma relacionada com a gradativa substituição da economia de troca pela economia de mercado. É latente, portanto, o entrelaçamento entre dois fenômenos, aparentemente, diversos: conforme o monopólio de poder se fortalece, sua proteção é essencial à expansão econômica, igualmente, a consolidação de aparelhos de controle e dominação requerem o apoio dos donos de riquezas.

Nesta esteira, o professor José Luíz Fiori, sustenta que a originalidade europeia consistiu na associação entre a necessidade de conquista e a necessidade de lucro. Segundo o autor, a origem histórica do capitalismo começou pela conquista, pela acumulação de poder e pelo estímulo autoritário ao crescimento do excedente, das trocas e dos grandes ganhos financeiros construídos à sombra dos poderes vitoriosos. Portanto, também segundo Fiori¹⁹⁴, a força política foi essencial à ascensão do capitalismo.

O surgimento, por exemplo, do Estado Moderno representou uma modificação do modo de vida em vários aspectos, imposta por meio dos mais diversos mecanismos e apenas o poder político determinado por um território poderia impor regras ao comércio, instituir uma moeda própria a ser utilizada com primazia sobre as outras (sendo utilizada para o pagamento de tributos), instituir leis a fim de impedir o acesso à terra, criando, assim, um contingente de mão de obra em prol da expansão do capital.

Ou seja, ao mesmo tempo em que o Estado, em sua forma moderna, serviu de substrato ao surgimento da ordem econômica capitalista, o Estado se utilizou das estruturas capitalistas a fim de permitir sua dominação, além de garantir sua permanência e sua expansão global.

A Economia de Mercado, com base em trocas mercantis, fundamentou e permitiu a prosperidade do Capitalismo do século XVIII. Fernand Braudel¹⁹⁵ ao analisar a Economia de Mercado divide-a em duas esferas, uma caracterizada pelas trocas cotidianas e locais e outra realizada por grandes comerciantes, com base em termos que variam arbitrariamente em prol de objetivos individuais. Segundo o pensador francês, esta segunda esfera dá lugar ao capitalismo e se diferencia das primeiras por serem sempre

¹⁹³ELIAS, Norbert. *O processo civilizador*. Trad. Ruy Jungmann. Vol 2. Rio de Janeiro: Zahar, 1994, p. 87/106.

¹⁹⁴FIORI, José Luíz Fiori. O poder global e a nova geopolítica das nações. Buenos Aires: *Crítica y Emancipación*: Revista latino-americana de ciencias sociales. Año I, Nº 2, primer semestre, 2009, p. 168.

¹⁹⁵BRAUDEL, Fernand. *A Dinâmica do capitalismo*. Rio de Janeiro: Rocco, 1987, p 10/16.

“amigos do príncipe”, aliados ou exploradores do Estado. Ou seja, também para o autor o capitalismo só triunfa quando se identifica com o Estado.

Deve-se considerar que, como ressaltou Braudel, o Capitalismo é essencialmente conjetural, tendo força definida pela facilidade de adaptação e reconversão. Por este motivo, as mudanças no cenário Estado-capitalismo-mercado mundial são recorrentes e a História demonstra a recorrente sucessão de hegemonias.

As grandes potências buscam a expansão até ao máximo, porém caso fosse possível o monopólio absoluto e global o sistema desapareceria. Desta forma, acontecimentos políticos contemporâneos, como crises financeiras, guerras localizadas em locais estratégicos, alianças e etc., fazem parte desse movimento próprio do capitalismo, do centro para a periferia, do qual todos fazem parte e que evidenciam como economia e política andam juntos, não apenas a partir de uma dupla contingência, mas por um relacionamento profundo e complexo, determinante nos dois sentidos.

Embora seja latente esta determinação convergente entre política e economia, verifica-se que o Estado-nação vem se debilitando a favor do livre mercado, demonstrando certo primado da economia. O exercício da biopolítica se passa em um contexto econômico, desta forma há o choque entre a racionalidade individualista e auto-referencial do modelo econômico predominante e o fim pretensamente comunitário da política.

Neste sentido, denota-se que a violência operada pela biopolítica da economia de mercado é muito mais sutil, tendo em vista a dimensão psíquica assumida pelo mercado, induzindo a cooperação por meio da esperança de dinheiro, a partir da transformação de todos em consumidores, antes de cidadãos.

Portanto, a lógica técnica paulatinamente passa a se expressar na política, por meio da apropriação da vida enquanto um objeto submetido a seu poder e este processo não se desenvolve dissociadamente do eixo econômico.

Ou seja, a política é hoje um poder sobre a vida em si, tocado pela tecnociência e pela economia. Esta imbricação mostra-se latente por meio de acontecimentos recentes, como, por exemplo, nos reflexos econômicos na efetivação de objetivos políticos, como a erradicação de doenças, políticas de saúde em geral, combate à fome, produção de alimentos, entre outros, os quais se efetivam pela tecnociência.

Face ao exposto, é importante assumir que hoje o poder se preocupa com a vida desde sua regulamentação biológica. A biotecnologia condiciona a realidade e modifica

drasticamente o relacionamento humano com o meio que o cerca, no que atine desde a alimentação, até o trabalho que realiza e os procedimentos de saúde aos quais se submete.

Face este processo de “perda de consciência” ao qual o ser humano contemporâneo está submetido, decorrente da atual feição da biopolítica, maior deve ser a preocupação em termos de bioética e biossegurança, para que a vida não seja manipulada e dominada pelas racionalidades econômica e tecnocientífica as quais se associam à política.

Com a crescente interconexão entre objetivos econômicos, tecnocientíficos e políticos, difícil é definir até que ponto a apropriação da vida ocorre em termos políticos, técnicos ou econômicos, o que conduz à conclusão de que a biopolítica não se expressa apenas por meio da dinâmica estatal, mas principalmente pelo inter-relacionamento econômico e científico.

Deste modo, conclui-se que vivemos hoje num regime político composto em sua essência pela ética econômica e pela dominação da vida, nas suas diferentes formas. Neste sentido, é fundamental citar as palavras de Roberto Esposito¹⁹⁶:

Direi que não vivemos já num regime de caráter democrático, mas num regime liberal de tipo biopolítico. O que conta não é a participação do cidadão no poder, é o mundo das *media* que determina os desejos, as necessidades e as opiniões dos indivíduos. A categoria clássica da democracia é a igualdade. Ora, o que conta hoje não é a igualdade, mas a diferença: a diferença de gêneros, a diferença étnica, a diferença de idades.

O pensamento de Esposito é clarificador no sentido de demonstrar que o regime político atual passa por profundas mudanças e que é determinado por forças que estão além da participação do cidadão. A subjetividade dos sujeitos é paulatinamente mais controlada por forças que muitas vezes não são totalmente conscientes. Ademais, a diferença e a identidade reformulam o lugar do sujeito na sociedade e devido à maior complexidade gerada a partir disso os anseios sociais devem ser interpretados. Neste cenário, torna-se urgente pensar nas forças ocultas a influenciar os fenômenos sociais.

3.2. BIOÉTICA, BIODIREITO E A BIOSSEGURANÇA

¹⁹⁶ ESPOSITO, Roberto. A democracia no sentido clássico, acabou. [19 de junho de 2010]. Portugal: *Expresso Actual*. Entrevista concedida a Antonio Guerreiro. Disponível em: <http://www.edicoes70.pt/site/sites/default/files/EntrevistaRobertoEsposito20100620_1.pdf> - acesso em 19 de abril de 2015.

A fim de vislumbrar limites à biopolítica é de suma importância o estudo profundo da bioética, a qual consiste no fundamento das limitações do controle da vida.

Por bioética concerne-se à disciplina filosófica que estuda aspectos éticos atinentes à vida e às ciências que visam estudá-la, em especial a biologia e a medicina. A bioética propõe o estabelecimento de limites à liberalidade nos procedimentos científicos, relacionados à dignidade humana e à proteção da vida, expressas pelas prescrições presentes nos Direitos Humanos. Por tratar de objeto plúrimo, qual seja a vida, evidentemente a bioética constitui-se pela multidisciplinariedade.

A bioética pressupõe que ciência e ética são necessariamente relacionadas, visto que a ciência surte grandes efeitos na vida humana e no equilíbrio dos ecossistemas, de forma que valores morais devem ser considerados pelo trabalho técnico científico, tendo como objetivo a proteção da vida e do bem-estar humano.

Alguns situam a bioética no prolongamento da antiga moral médica, outros entendem que é integrada a um campo de pesquisa autônomo, como a filosofia ou o direito, ainda, existe grupo de estudiosos os quais defendem que se trata de uma nova disciplina¹⁹⁷.

Independentemente destas definições, muito atreladas aos interesses que as movem, certo é que devido ao desenvolvimento tecnológico no campo da medicina e da biologia renovou-se o interesse acerca das questões éticas atreladas, o que originou o aprofundamento do estudo destes dilemas e o desenvolvimento do que se chamou de “bioética”.

A bioética não diz respeito a uma nova disciplina tecnocientífica, ou a uma nova ética universal, ou médica, embora estes constituam-se nos principais temas objeto de estudo da área. A bioética engloba a deontologia e a ética medicamentosa, centrada em problemas geralmente próximos da filosofia dos direitos fundamentais, da ecologia e da ética ambiental.

No entanto, não é possível definir o termo apenas pelos elementos que engloba ou aos quais se atrela. Ante ao esforço de definir do que se trata a bioética, pode-se afirmar que designa o conjunto de questões éticas suscitadas pelo crescente poder da

¹⁹⁷BOURGEAULT, Guy. *L'éthique et le droit: Face aux nouvelles technologies bio-médicales: prolegomenes pour une bioéthique*. Bruxelles: De Boeck-Wesmael, 1990, p. 26.

intervenção tecnocientífica sobre a vida¹⁹⁸. Em termos mais específicos Hottois explica o conceito:

A bioética designa igualmente, senão uma verdadeira metodologia, pelo menos um espírito de abordagem destes problemas. Este espírito aparece, geralmente, como multi ou interdisciplinar e como pluralista. A pluridisciplinariedade da abordagem – que cobre não apenas diversas ciências naturais, mas também as ciências humanas, o direito, a teologia e a filosofia.¹⁹⁹

Data-se de 1970 a primeira menção ao termo “bioética”²⁰⁰. No entanto, é a partir da primeira conferência sobre Bioética que o tema se aproxima do sentido hodierno e passa a ser objeto de maior debate. A conferência chamada de “The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research” foi desenvolvida entre os anos de 1974 e 1978. Tal conferência foi estabelecida como parte do “National Research Act” em 1984, nos Estados Unidos da América (USA), e restou mundialmente conhecida principalmente em razão do “Belmont Report”, o qual estabeleceu princípios fundamentais da bioética²⁰¹. Segundo o documento supracitado, são princípios ético basilares da biotecnociência o respeito ao ser-humano, a beneficência e a justiça²⁰².

A partir dos anos 2000, a biotecnologia aplicada à agricultura passa a constituir maior preocupação da bioética, principalmente pelos efeitos negativos constatados em relação à sua aplicação agrícola, como, por exemplo, perda da agrobiodiversidade, com até mesmo o extermínio de determinadas espécies; aumento de utilização de herbicidas e pesticidas; sistemas agrícolas mais vulneráveis a pragas e pestes e crescimento de estudos sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente.

Esta preocupação gera fortes tensões a nível internacional. Enquanto alguns países, como Estados Unidos da América, incrementam a biotecnologia aplicada à agricultura e incentivam sua utilização, outros países mostram-se mais apreensivos e chegam a proibir o cultivo de transgênicos em seus territórios.

¹⁹⁸ HOTTOIS, Gilbert. *Le paradigme bioethique: une éthique pour la technoscience*. Bruxelles: De Boeck Université, 1990, p. 181/183.

¹⁹⁹ *Ibidem*, p. 182/183. Tradução livre: La bioéthique désigne également, si non une véritable méthodologie, en tout cas un esprit d'approche de ces problèmes. Cet esprit apparaît, généralement, comme multi- ou inter-disciplinaire et comme pluraliste. La pluridisciplinarité de l'approche – qui couvre non seulement diverses sciences naturelles mais encore les sciences humaines, le droit, la théologie et la philosophie.

²⁰⁰ POTTER, Van Renssealer. Bioethics: the Science of survival. In: *Perspectives in biology and medicine*. Nova York, v. 14, n. 1, p. 127-153, 1970.

²⁰¹ COMMISSIONS, Former Bioethics. *History of Bioethics Commissions*. Disponível em: <<http://bioethics.gov/history>>, acesso em 22 de maio de 2015.

²⁰² National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. *The Belmont Report*. Part B: Basic Ethical Principles.

Diante do embate conflituoso existente no ramo, as medidas de biossegurança passam a ser fortemente repensadas em relação à transgenia vegetal. Nesta esteira, diversos países criam legislações sobre biossegurança e a questão passa a ser objeto de debates internacionais.

Em 2000, ocorreu a Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), na qual foi adotado o documento suplementar conhecido como “Protocolo de Cartagena de Biossegurança”. Este protocolo balizou as legislações sobre o tema em diversos países, inclusive no Brasil e visou criar mecanismos de proteção no campo da transferência, manipulação e uso de organismos vivos geneticamente modificados, resultantes da biotecnologia moderna, tendo em vista a possibilidade de efeitos nocivos à conservação da diversidade biológica pelos movimentos genéticos transfronteiriços e seus riscos.

Neste ponto, mostra-se importante ressaltar os principais aspectos de convergência e divergência entre bioética e biossegurança, a fim de chegarmos à noção de Biodireito. Ainda que biossegurança e bioética possuam preocupações correlatas, bem como aparentemente possuir mesmos objetivos, ambos os ramos operam a partir de paradigmas específicos, o que, no entanto, não impede a correlação entre os ramos e a transdisciplinariedade.²⁰³

A partir da Segunda Revolução Biológica torna-se latente a emergência do paradigma biotecnocientífico. Neste sentido, vale citar as considerações de Bruno Gasparini²⁰⁴:

Embora biotecnologia e biociência sejam sinônimos, os dois termos têm um sentido técnico diferente, visto que o termo “biotecnociência” indica a vigência de um paradigma científico, ao passo que o termo “biotecnologia”, indica o conjunto de práticas e produtos que o paradigma torna possíveis, tais como a engenharia genética ou a reprodução artificial.

A fim de diferenciar a bioética da biossegurança, pode-se afirmar que enquanto a bioética preocupa-se com os argumentos morais favoráveis e contrários a determinada tecnologia, a biossegurança dirige-se ao estabelecimento de padrões adequados de segurança objetiva e subjetiva.

Ante o exposto, conclui-se que a biossegurança consiste na disciplina preocupada com a limitação da biotecnociência, enquanto a bioética presta-se apenas ao estudo dos argumentos, por meio de uma análise moral, favoráveis ou contrários à biotecnociência.

²⁰³ GASPARINI, Bruno. *Transgenia na agricultura*. Curitiba: Juruá, 2009, p. 206.

²⁰⁴ *Ibidem*, p. 206.

Segundo a FAO, o conceito de biossegurança diz respeito ao²⁰⁵:

conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados.

Ainda, em relação à biossegurança aplicada à agricultura, segundo Gasparini é preciso asseverar que: “Os procedimentos de biossegurança, num sentido restrito aos processos biotecnológicos, visam a evitar ou minimizar as consequências adversas dos OGMs e seus derivados para o ser humano e o meio ambiente”²⁰⁶.

Em síntese, a biossegurança diz respeito a limites impostos à pesquisa científica e no que atine à agricultura visa impor requisitos e mecanismos de segurança, incluindo normas e estudos, a fim de evitar efeitos nocivos à saúde humana e à sustentabilidade do meio ambiente.

Tendo em vista que as normas morais incidem apenas sobre a consciência interna de cada pessoa, é necessária outra ordem de limitação, com incidência externa ao indivíduo e sobre a comunidade, a fim de impedir que a curiosidade científica e, principalmente, a ganância econômica, coloquem em risco a biossegurança. Esta ordem de limitação decorre do Direito, no caso do Biodireito.

O Biodireito configura-se, com base na Constituição Federal e conforme Francisco Amaral²⁰⁷, como “conjunto de conceitos e regras que concretizam os valores fixados pela ética no campo das ciências da vida, e sua razão de ser está na insuficiência daquela na solução dos conflitos que surgem neste campo”²⁰⁸. Ou seja, o Biodireito diz respeito à adequação de valores jurídicos à bioética.

O Biodireito consiste em um ramo jurídico, fundado em princípios reitores próprios, entre eles destaca-se a dignidade da pessoa humana, a hierarquização de bens e valores fundamentais, bem como princípios específicos²⁰⁹.

Ainda que o relacionamento entre Biodireito e Bioética seja notório, gera grande perplexidade o fato de muitas vezes a ciência caminhar a passos muito mais ávidos do

²⁰⁵ FAO, Comissão de Biossegurança. *Manual de biossegurança*. Manaus: 2008. Disponível em: <http://www.fao.ufam.edu.br/attachments/005_manual.PDF>, acesso em 22 de maio de 2015.

²⁰⁶ *Ibidem*, p. 216.

²⁰⁷ AMARAL, Francisco. O poder das Ciências Biomédicas: os direitos humanos como limite. In: Carneiro, F. (Org.). *A Moralidade dos Atos Científicos – questões emergentes dos Co-Comitês de Ética em Pesquisa*, Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1999.

²⁰⁸ *Ibidem*, p. 2.

²⁰⁹ GASPARINI, Bruno. *Transgenia na agricultura*. Curitiba: Juruá, 2009, p. 218.

que a reflexão ética na sociedade, o que muitas vezes decorre da escassa e singela informação acessível ao cidadão comum, ou seja, não cientista.

Portanto, em geral, a bioética na sociedade está atrasada em relação aos avanços científicos e por este motivo, quando o direito consegue acompanhar o progresso tecnológico, apenas impõe uma normatividade coercitiva, sem se coadunar com a apropriação deste conhecimento pela população, o que impossibilita uma discussão, no âmbito da bioética, mais profunda e que abranja a população como um todo.

Em prol da mudança deste quadro, denota-se a urgente necessidade de formação tecnológica consistente acessível à toda a população. Tendo em vista que a tecnociência influencia cada vez mais os mais diversos aspectos da vida. É necessário que a população se empondere deste conhecimento como cidadão e não como consumidor, a fim de possibilitar a reflexão bioética mais profunda sobre os novos processos tecnológicos e, assim, mecanismos mais eficazes, transparentes e sólidos de biossegurança.

Os processos tecnológicos não devem ser definidos, manipulados e balizados preponderantemente a partir da racionalidade econômica, sob risco de cairmos em uma *thanatopolítica*.

3.3. SOBRE A INSERÇÃO DOS TRANSGÊNICOS NO BRASIL

A análise com precisão da inserção de plantas transgênicas na agricultura brasileira apresenta dificuldades como consequência das diversas introduções ilegais, das quais muitas não chegaram ao conhecimento público²¹⁰, além da falta de controle oficial, até mesmo das plantas transgênicas autorizadas.

A engenharia genética exige leis que regulem sua pesquisa, produção e comercialização. No Brasil, com o objetivo de tornar possível a comercialização de OGMs foram necessárias duas leis, a Lei de Biossegurança e a Lei de Propriedade Intelectual.

²¹⁰ “Em 2004, o Ministério da Agricultura confirmou a presença de plantios ilegais do algodão Bolgard (Bt)”. Em 2005 o Deputado Frei Sérgio Görgen (PT-RS) denunciou a presença ilegal de milho Roundup Ready (GA21) em território nacional – Fonte: FERNANDES, Gabriel Bianconi (*et. al.*). A situação dos transgênicos no Brasil, p. 52. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

Com a edição da Lei 9.279/96, da Lei Complementar 86/96 e outras sobre propriedade intelectual é que as multinacionais de biotecnologia passaram a avançar sobre o Brasil²¹¹.

Como envolve riscos aos cidadãos outro tipo de corpo legal se faz necessário, neste caso voltado à biossegurança. A primeira lei de Biossegurança do país sobreveio em 1995, com a Lei 8.974/95, relacionado ao Decreto n. 1.752/95, que instituiu a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança²¹².

A soja Roundup Ready (Monsanto) foi a primeira planta transgênica a ser autorizada para agricultura comercial no Brasil²¹³, no ano de 1998, todavia logo em seguida teve sua autorização suspensa, devido à decisão judicial a favor de uma ação civil ajuizada pelo IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor e na qual o Greenpeace ingressou²¹⁴.

Mesmo tendo seu cultivo proibido, a soja RR permaneceu sendo cultivada, neste momento de forma ilegal, principalmente no Rio Grande do Sul. O caráter ilegal do cultivo da soja RR permaneceu por anos, além disso expandiu representativamente pelos demais estados do país. Enquanto isso o Governo Federal pouco fazia para controlar a situação. Ante tal quadro, entre 2003 e 2004 o Presidente Lula editou três medidas provisórias legalizando os plantios de soja que até o momento eram considerados ilegais²¹⁵.

As introduções de plantas transgênicas que predominaram no Brasil foram as ilegais. A partir da mídia é possível aferir que a transgenia na agricultura começou a ser utilizada no Brasil a partir do final da década de 1990. Em 1998, mesmo após a suspensão da liberação da soja RR, centenas de sacas desta semente foram apreendidas no estado do Rio Grande do Sul, provavelmente de origem argentina²¹⁶.

²¹¹ CASTRO, Biancca Scarpeline de. *A introdução no Brasil do algodão, milho e soja geneticamente modificados: coincidências reveladoras*. Louisiana: Congresso BRASA IX – Tulane University, 2008, p. 01/05.

²¹² FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 186/187.

²¹³ ISAGUIRRE-TORRES, Katya e FRIGO, Darci. 10 anos de transgênicos no Brasil: Entre o mito e a realidade, p. 177. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

²¹⁴ CASTRO, Biancca Scarpeline. *Op. cit*, p. 06.

²¹⁵ *Ibidem*, p. 06/08.

²¹⁶ *Ibidem*, p. 06.

Até 2003 não havia como mensurar exatamente as dimensões que o cultivo da soja RR havia alcançado, porém é certo que este cultivo não se restringia ao estado do Rio Grande do Sul, devendo considerar que neste período os níveis de contaminações já eram consideráveis no país. Desta forma, a soja transgênica se disseminava neste período no Brasil em contraposição à legislação, sem nenhuma certificação, nem rotulagem²¹⁷.

Frente à situação, o Presidente Luís Inácio Lula da Silva publicou a medida provisória 113/03, a fim de autorizar a comercialização da soja plantada ilegalmente no Rio Grande do Sul²¹⁸. Em face da falta de Legislação Federal definitiva, cada Estado se posicionava de maneira diversa acerca do tema. Em setembro de 2004, foi baixada a Medida Provisória 131, que autorizou o plantio na safra seguinte de soja transgênica no Brasil. Tal MP foi transformada na Lei nº 10.814, a qual deu permissão para que as empresas licenciadas pela Monsanto multiplicassem sementes de soja transgênica, no entanto sem permitir a sua comercialização²¹⁹.

Devido à proibição legal da comercialização de transgênicos no Brasil, a Monsanto possuía entraves para exigir o pagamento pela utilização de sua tecnologia. A empresa não podia cobrar pelos direitos de propriedade intelectual e começou a cobrar uma forma de indenização aos agricultores, com uma porcentagem da saca de soja comercializada.²²⁰

Neste período, a Lei de Biossegurança de 1995 já era considerada ineficaz e possuía sua existência jurídica questionada, haja vista que seu texto não abarcava a criação da CTNBio²²¹. Dessa forma, as discussões se afastaram da legalização da soja transgênica e começaram a dar maior destaque à questão das posições que seriam sustentadas pela nova lei de biossegurança.

De início, a lei 8.974/1995 definiu as diretrizes para o controle das atividades e dos produtos originados pela biotecnologia moderna. O Decreto 1.752/1995 regulamentou tal

²¹⁷ *Ibidem*, p. 07.

²¹⁸ ISAGUIRRE-TORRES, Katya e FRIGO, Darcí. 10 anos de transgênicos no Brasil: Entre o mito e a realidade, p. 177. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

²¹⁹ CASTRO, Biancca Scarpeline de. *A introdução no Brasil do algodão, milho e soja geneticamente modificados: coincidências reveladoras*. Louisiana: Congresso BRASA IX – Tulane University, 2008, p. 07.

²²⁰ *Idem*.

²²¹ Já que os artigos da lei que tratavam da CTNBio foram vetados, na época a comissão não estava legalmente constituída, pois sua criação precisava constar em lei. Mas a situação da legitimidade foi corrigida em 2001, através de Medida Provisória (nº. 2.191-9, de 23 de agosto de 2001).

lei e tratou da composição e das competências da CTNBio. Conforme o decreto, a CTNBio deveria “propor a Política Nacional de Biossegurança; acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico na Biossegurança e em áreas afins, objetivando a segurança dos consumidores e da população em geral, com permanente cuidado à proteção do meio ambiente.”²²².

Todas as atividades de manipulação, transporte, importação, comercialização e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, ou derivados, deveriam ser autorizadas previamente pela comissão, a qual era composta por especialistas de notório saber científico e técnico em biotecnologia, contando com representante de cada uma das áreas: humana, animal, vegetal e ambiental. Contava também com representação dos Ministérios da Ciência e Tecnologia, da Saúde, do Meio Ambiente, da Educação e das Relações Exteriores, bem como do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, tanto da área vegetal quanto animal. Os órgãos de Defesa do Consumidor e de Proteção à Saúde do Trabalhador, igualmente o setor empresarial de biotecnologia, possuíam também representação na comissão²²³.

A princípio, a criação da CTNBio foi entendida como um avanço, visto que parecia aproximar a decisão da aprovação comercial de transgênicos ao conhecimento tecnocientífico. Entretanto, em sua atuação, a eficiência da comissão no cumprimento de seus objetivos tem sido questionada, conforme será demonstrado ao longo do trabalho²²⁴.

A introdução do milho transgênico gerou impactos bastante relevantes na agricultura brasileira. No ano 2000, o milho transgênico foi introduzido no Brasil de forma autorizada pela CTNBio, sob o argumento de insuficiência do milho convencional para suprir o mercado interno²²⁵.

Em 2005, frente à seca da região sul do país, foi feito novo pedido de autorização de importação de sementes de milho transgênico pela Associação Avícola de Pernambuco, o qual a CTNBio deu procedência. Mais tarde, a autorização da CTNBio foi considerada inválida, já que as atividades da comissão estavam suspensas em razão do advento da nova lei. Apesar disso, posteriormente, a autorização foi reconhecida pelo

²²² BRASIL, Decreto n.º 1.752, de 20 de dezembro de 1995, art. 2º, incisos I e II.

²²³ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 185/190.

²²⁴ *Ibidem*, p. 193.

²²⁵ CASTRO, Biancca Scarpeline de. *A introdução no Brasil do algodão, milho e soja geneticamente modificados: coincidências reveladoras*. Louisiana: Congresso BRASA IX – Tulane University, 2008, p. 09.

Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) para o Estado de Pernambuco, com expansão para outros Estados.

O cultivo ilegal de milho transgênico não deixava de ocorrer, conforme explica Bianca de Castro²²⁶:

Da mesma forma, técnicos da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) reconheceram que desde 2001 produtores gaúchos já usavam a semente do milho ilegal e que o seu plantio passou a ser feito três anos após o início do contrabando da soja transgênica da Argentina.

Em 2007, em meio à forte discussão acerca da Lei nº 11.105, ocorria a liberação comercial do milho transgênicos da empresa Bayer. Embora houvesse discussão judicial sobre tal liberação, ela foi concretizada em 2008.

Quanto ao algodão, a autorização de sementes transgênicas foi aprovada em 2005 pela CTNBio, antes mesmo da definição da nova Lei de Biossegurança, porém apenas em 2006 foram disponibilizadas no comércio para o cultivo. Ainda antes da liberação comercial, a produção de algodão transgênico ilegal já era considerável e em 2005/06 dobrou²²⁷. Até o momento há o conhecimento de nove espécies de algodão transgênico sendo cultivadas de forma ilegal no Brasil²²⁸.

Em 2011, a primeira semente transgênica de feijão foi aprovada pela CTNBIO. Trata-se do Feijão Embrapa 5.1, resistente ao vírus do mosaico dourado do feijoeiro - Bean golden mosaic vírus (BGMV).

A tabela abaixo apresenta, de forma esquematizada, a totalidade de sementes geneticamente modificadas liberadas para o comércio no Brasil até o momento:

Tabela 2: Sementes transgênicas liberadas comercialmente no Brasil até o momento.²²⁹

SEMENTES TRANSGÊNICAS LIBERADAS COMERCIALMENTE NO BRASIL				
ESPÉCIE	NOME COMERCIAL	CARACTERÍSTICA	EMPRESA	LIBERAÇÃO
SOJA	Roundup Ready	Tolerante a Herbicida	Monsanto	1998
	CULTIVANCE	Tolerante a Herbicida	Basf e Embrapa	2009

²²⁶ CASTRO, Bianca Scarpeline de. *A introdução no Brasil do algodão, milho e soja geneticamente modificados: coincidências reveladoras*. Louisiana: Congresso BRASA IX – Tulane University, 2008, p. 11.

²²⁷ *Ibidem*, p. 14.

²²⁸ *Idem*.

²²⁹ Fonte: <www.ctnbio.gov.br> – atualizada até agosto de 2015.

	Liberty Link (LL)	Tolerante a Herbicida	Bayer	2010
	Liberty Link (LL)	Tolerante a Herbicida	Bayer	2010
	Intacta RR2 PRO	Tolerante a Herbicida e Resistente a insetos	Monsanto	2010
	Das	Tolerante a Herbicida	Dow	2015
ALGODÃO	Bollgard	Resistente a insetos	Monsanto	2005
	Roundup Ready	Tolerante a Herbicida	Monsanto	2008
	Liberty Link	Tolerante a Herbicida	Bayer	2008
	Bolgard I Roundup Ready	Tolerante a Herbicida & resistência a insetos	Monsanto	2009
	Wide Strike	Tolerante a Herbicida & resistência a insetos	Dow Agrosiences	2009
	Bollgard II	Resistente a insetos	Monsanto	2009
	GlyTol	Tolerante a Herbicida	Bayer	2010
	TwinLink	Resistente a insetos e Tolerante a Herbicida	Bayer	2011
	MON88913	Tolerante a Herbicida	Monsanto	2011
	GlytolxTwinLink	Tolerante a Herbicida & Resistência a insetos	Bayer	2012
	GTxLL	Tolerante a Herbicida	Bayer	2012
	BolgardII Roundup Ready Flex	Tolerante a Herbicida & Resistência a insetos	Monsanto	2012
MILHO	Yeld Gard	Resistência a insetos	Monsanto	2007
	Liberty Link	Tolerante a Herbicida	Bayer	2007
	TL	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	Syngenta	2007
	Roundup Ready 2	Tolerante a Herbicida	Monsanto	2008
	TG	Tolerante a Herbicida	Syngenta	2008
	Herculex	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	DuPont & DowAgroScien	2008

			ce	
	YR YieldGard/RR2	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	Monsanto	2009
	TL/TG	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	Syngenta	2009
	Viptera-MIR162	Resistência a insetos	Syngenta	2009
	HR Herculex/RR2	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	Du Pont	2009
	Pro	Resistência a insetos	Monsanto	2009
	TL TG Viptera	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	Syngenta	2010
	PRO2	Resistência a insetos e Tolerante a Herbicida	Monsanto	2010
	Yield Gard VT	Tolerante a Herbicida e Resistência a insetos	Monsanto	2010
	Power Core PW/Dow	Resistentes a insetos e Tolerante a Herbicida	Monsanto e Dow AgroSciences	2010
	HX YG RR2	Tolerante a Herbicida e Resistente a insetos	DuPont	2011
	TC1507xMON810	Tolerante a Herbicida e Resistente a insetos	DuPont	2011
	MON89034 x MON88017	Tolerante a Herbicida e Resistente a insetos	Monsanto	2011
	Herculex XTRA maize	Tolerante a Herbicida e Resistente a insetos	DuPont & DowAgroScience	2013
	Viptera4	Tolerantes a Herbicida e Resistente a insetos	Syngenta	2014
	MIR 604	Resistentes a insetos	Syngenta	2014
	Das 40278-9	Tolerante a Herbicida	Dow	2015
	NK603 X T25	Tolerante a Herbicida	Monsanto	2015

	TC15ç7 x MON81ç x MIR162 x MON6ç3	Tolerante a Herbicida	Monsanto	2015
	Milho Optimum Intrasect	Tolerantes a Herbicida e Resistente a insetos	DuPont	2015
FEIJÃO	Feijão Embrapa 5.1	Resistente ao Vírus do Mosaico dourado do feijoeiro	Embrapa	2011
EUCALIPTO	Eucalipto H421	Resistente a antibióticos	FuturaGene	2015

Fonte: autoria própria a partir do site <http://www.ctnbio.gov.br>

Além de todos os cultivos e eventos geneticamente modificados liberados comercialmente até o momento, novas espécies estão sendo testadas em campo, como a cana de açúcar e a laranja²³⁰.

Segundo dados do Serviço Internacional para Aquisições em Biotecnologia (ISAAA), o Brasil é o segundo maior produtor de transgênicos no mundo, com produção transgênica totalizando 40,3 milhões de hectares e previsão para que daqui 10 anos a área total de transgênicos plantada do país ocupe 95% do total da produção²³¹.

No entanto, ainda que o número de sementes transgênicas aprovadas para o comércio no Brasil já seja relativamente grande, o número de espécies de sementes transgênicas ilegais é cada vez mais preocupante, englobando paulatinamente maior número de espécies. É preocupante o fato do cultivo ilegal não ser adequadamente contabilizado, de forma que a representatividade das espécies transgênicas cultivadas no Brasil, em termos de espaço cultivado, tende a ser maior do que se contabiliza mediante pesquisas oficiais.

3.4. REGULAMENTAÇÃO DA BIOSSEGURANÇA

²³⁰ FERNANDES, Gabriel Bianconi (*et. al.*). A situação dos transgênicos no Brasil, p. 52. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

²³¹ ISAGUIRRE-TORRES, Katya e FRIGO, Darci. 10 anos de transgênicos no Brasil: Entre o mito e a realidade, p. 178. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

Em harmonia com o movimento internacional de proteção do meio ambiente, o qual se intensificou a partir da década de 60 e em especial em 1972 com a Conferência de Estocolmo, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 internalizou o princípio da precaução na proteção do meio ambiente, a fim de atenuar riscos de dano na “sociedade de risco”, conceito introduzido pelo Direito Ambiental alemão na década de 70²³².

No que atine ao patrimônio genético, o art. 225 da CRFB preceitua que incumbe ao Poder Público, com o objetivo de assegurar um meio ambiente ecologicamente equilibrado²³³:

- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

A proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, nos termos da CRFB, consiste em um dever do Poder Público, no sentido de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, efetivando ações em diversos eixos.

O inciso II, do § 1º, do art. 225, da CRFB, define o dever de guarda em relação à diversidade e a integridade do patrimônio genético brasileiro, devendo, para tal, inclusive fiscalizar as entidades que desenvolvem pesquisa e manipulação de material genético. Desta maneira, a Administração Pública, por meio de seus órgãos e de seu poder de polícia, deve fiscalizar qualquer entidade, seja pública ou privada, que se preste à manipulação genética, a qual, pela sua natureza, apresenta riscos à vida e ao meio ambiente.

Ademais, a partir de uma interpretação sistemática do inciso II com o inciso V citados, verifica-se que toda produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente devem ser controladas pelo Poder Público.

A fim de realizar este controle, sendo uma das atividades previstas nos incisos II e V potencialmente causadora de danos ambientais, o Poder Público deverá lançar mão do

²³² FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 14.ed, 2013, p. 70.

²³³ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, Incisos I, II e IV do art. 225.

instrumento jurídico previsto no inciso IV, qual seja, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental²³⁴. Entretanto, no tocante ao cultivo de transgênicos, tal previsão não vem sendo respeitada.

Percebe-se que, ainda que a CRFB imponha ao Poder Público obrigações na efetivação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, em especial, no que atine à biotecnologia empregada na agricultura, tais obrigações não vêm sendo cumpridas. Veremos adiante, que diversos fatos, tal qual a regulamentação atinente ao tema, consistem em barreiras neste sentido.

Em âmbito internacional, a questão da diversidade biológica passa a constituir preocupação ambiental central desde a Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como “Rio 92”.

Segundo dispõe o princípio 17 da Declaração do Rio sobre meio ambiente, a avaliação do impacto ambiental, como instrumento nacional, deverá ser efetuada para as atividades planejadas que possam vir a ter um impacto adverso significativo sobre o meio ambiente e estejam sujeitas à decisão de uma autoridade nacional competente²³⁵.

Em decorrência deste princípio, os Estados passaram a reconhecer a importância da ação dos governos nacionais no que diz respeito à conservação da biodiversidade e, conseqüentemente, na garantia de seu próprio poder sobre os recursos biológicos presentes em seus territórios.

Ainda em 1992, foi concluída a Convenção sobre Diversidade Biológica, um acordo multilateral iniciado em 1987. No Brasil, a CDB foi promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. Entre os principais princípios acostados no documento destacam-se as formas de incentivo para a conservação e utilização sustentável de componentes da diversidade biológica; a avaliação de impacto e minimização de impactos negativos; o acesso aos recursos genéticos e a gestão da biotecnologia e distribuição de seus benefícios²³⁶.

²³⁴ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 271/279.

²³⁵ ONU. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. 1992, princípio 17.

²³⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 18. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2010.

O art. 8º do documento supracitado destaca que as partes contratantes possuem diversos deveres na conservação dos recursos biológicos *in situ*. Em especial, neste sentido, destaca-se o disposto em sua alínea “g”:

Estabelecer ou manter meios para regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e liberação de organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia que provadamente provoquem impacto ambiental negativo que possa afetar a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana;

Acentua-se a obrigação disposta no art. 14 da CDB, a qual trata da necessidade de avaliação de impacto e minimização de impactos negativos. Neste sentido dispõe que projetos com potenciais efeitos negativos devem ser submetidos à avaliação de impacto ambiental, permitindo a participação pública, tal como tomar providências adequadas para assegurar que sejam devidamente levadas em conta as consequências ambientais de seus programas e políticas que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica.

O art. 19 da CDB dispõe especificamente da gestão da biotecnologia e da distribuição de seus benefícios. Nos termos dos tópicos 3 e 4 do documento

3. As Partes devem examinar a necessidade e as modalidades de um protocolo que estabeleça procedimentos adequados, inclusive, em especial, a concordância prévia fundamentada, no que respeita a transferência, manipulação e utilização seguras de todo organismo vivo modificado pela biotecnologia, que possa ter efeito negativo para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica.

4. Cada Parte Contratante deve proporcionar, diretamente ou por solicitação, a qualquer pessoa física ou jurídica sob sua jurisdição provedora dos organismos a que se refere o § 3 acima, à Parte Contratante em que esses organismos devam ser introduzidos, todas as Informações disponíveis sobre a utilização e as normas de segurança exigidas por essa Parte Contratante para a manipulação desses organismos, bem como todas as Informações disponíveis sobre os potenciais efeitos negativos desses organismos específicos.

Portanto, conforme a CDB, o fundamento da biotecnologia é a concordância acerca de sua segurança, tal como acesso a todas as informações a ela inerentes.

Por fim, o art. 22 da CDB determina que qualquer outro documento que trate de diversidade biológica deve se coadunar com as diretrizes estabelecidas neste ordenamento internacional.

Reconhecidamente, a CDB consiste em um dos mais importantes instrumentos internacionais ligados ao meio ambiente, tendo em vista focar-se na biodiversidade, elemento diretamente ligado à preservação dos ecossistemas e à repartição equitativa de

resultados econômicos oriundos de recursos naturais. Ademais, a CDB traz as principais diretrizes do Direito Internacional Ambiental.

No âmbito internacional, merece também destaque o primeiro acordo suplementar adotado pela Conferência das Partes da CDB, chamado Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, tido como um dos documentos mais importantes na proteção da biodiversidade, tendo ocasionado diversas modificações que afetaram as legislações de dezenas de países acerca do tema.

As reuniões dos países membros do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança são designadas MOP (Meeting of Parties). Nestas reuniões os representantes dos países membros discutem medidas necessárias ao implemento do Protocolo, assim como tomam decisões neste sentido²³⁷.

Embora a CDB seja conhecida por trazer as principais diretrizes do Direito Internacional Ambiental, no ramo da Biossegurança merece também destaque o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, já que ocasionou diversas modificações que afetaram as legislações de dezenas de países acerca do tema.

De início o documento reafirma diversos princípios estabelecidos na Convenção sobre Diversidade Biológica, em especial o princípio da precaução. Seu objetivo principal é contribuir para assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguro dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana, e enfocando especificamente os movimentos transfronteiriços²³⁸.

Ademais, sua aplicação diz respeito ao movimento transfronteiriço, trânsito, manipulação e utilização de todos os organismos vivos modificados que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana.

Segundo o documento, as Partes deverão velar para que o desenvolvimento, manipulação, transporte, utilização, transferência e liberação de todos os organismos

²³⁷ VELLOSO, Bernardo Paranhos. Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança. Brasília: Esplanada dos Ministérios. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/convencao-da-diversidade-biologica/protocolo-de-cartagena-sobre-biosseguranca> > - Acesso em 20/08/2015.

²³⁸ FERREIRA, Helene Sivini e LEITE, José Rubens Morato. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência* nº 44, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 91/93.

vivos modificados se realizem de maneira que evite ou reduza os riscos para a diversidade biológica, levando também em consideração os riscos para a saúde humana.

O Protocolo de Cartagena assegura a soberania dos Estados em relação ao patrimônio genético presente em seu território, inclusive mar territorial, e dispõe sobre a obrigação das partes de realizar avaliações de risco conduzidas de maneira cientificamente sólida, com base no Anexo III do documento, o qual evidencia a complexidade dos exames de risco e considera que a ausência de consenso científico não será necessariamente interpretada como indicativo de um nível determinado de risco, uma ausência de risco ou de um risco aceitável.”²³⁹.

Também, o documento determina que cada Parte tome as medidas necessárias para exigir que todo o organismo vivo modificado objeto de um movimento transfronteiriço intencional seja manipulado, embalado e transportado sob condições de segurança, levando em consideração as regras e normas internacionais relevantes. Neste sentido, é importante ressaltar a garantia de acesso à informação sobre tais organismos vivos.

Portanto, o Protocolo constitui um importante marco normativo internacional na proteção do meio ambiente e da saúde humana.

Seguindo estes documentos internacionais, nos quais o Brasil teve participação, com o fim de regulamentar os incisos II, IV e V, do § 1º, do art. 225, da CRFB, foi editada a Lei nº 11.105, de 24.03.2005 (Projeto de Lei 2.401/2003), a qual revogou a antiga Lei 8.974/1995 e a Medida Provisória 2.191-9/2001²⁴⁰.

A nova lei de biossegurança reestruturou a CTNBio, com o objetivo de que retornasse ao funcionamento; criou o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS); dispôs sobre a Política Nacional de Biossegurança; da mesma maneira que estabeleceu normas de segurança e meios de fiscalização de atividades a envolver OGMs e seus derivados²⁴¹.

O art. 1º da referida lei dispõe sobre o sentido geral deste sistema normativo, qual seja, estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no

²³⁹ ZANONI, Magda (et. al.). O Biorrisco e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: Lições de uma experiência, p. 258. In: ZANONI, Magda e FERMENT, Gilles (Orgs). *Transgênicos para quem?* Agricultura Ciência Sociedade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011.

²⁴⁰ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005. Dispõe sobre Biossegurança.

²⁴¹ GASPARINI, Bruno. *Transgenia na agricultura*. Curitiba: Juruá, 2009, p. 324/325.

meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados. Como diretrizes destas normas paira o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente²⁴².

Portanto, logo de início a referida lei colaciona três principais diretrizes a serem alcançadas conjuntamente, quais sejam, o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia; a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal; e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente²⁴³. Sendo o Brasil parte do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, o princípio da precaução deveria ser aplicado como pressuposto para a efetivação das outras duas diretrizes mencionadas²⁴⁴.

Veja-se que o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança corrobora a importância e a necessária aplicação do Princípio nº 15 acostado na Declaração do Rio em Meio Ambiente e Desenvolvimento, o qual dispõe:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

A partir dessa premissa, deve-se também considerar não só o risco iminente de uma determinada atividade como também os riscos futuros decorrentes dos empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda a sua densidade. Sendo assim, este princípio deve ser aplicado ainda em se tratando de incertezas.

Conforme leciona Paulo Affonso Leme Machado²⁴⁵:

a implantação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas, e à continuidade da natureza existente no planeta.

²⁴² BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 1º.

²⁴³ *Idem*.

²⁴⁴ FERNANDES, Gabriel Bianconi (*et. al.*). A situação dos transgênicos no Brasil, p. 53. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

²⁴⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 17ª edição. São Paulo: Malheiros Editores. 2009, p.69.

A cada avanço da tecnologia somos expostos a novos riscos imprevisíveis e nesta realidade entende-se que o Princípio da Precaução deve ser reitor, visto que as pessoas possuem o direito de não serem expostas a danos. Não há como se falar de “avanço científico”, muito menos de “proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal” sem o princípio da precaução como pressuposto necessário²⁴⁶.

A Lei presta-se a esclarecer o que seria a atividade de pesquisa em laboratório, a atividade de uso comercial de OGM e, também, as diversas siglas envolvendo o tema e referidas neste corpo legal²⁴⁷.

Importante mencionar que a lei restringe os casos de sua aplicação, excluindo a modificação genética oriunda de mutagênese; formação e utilização de células somáticas de hibridoma animal; fusão celular, inclusive a de protoplasma, de células vegetais, que possa ser produzida mediante métodos tradicionais de cultivo e auto clonagem de organismos não-patogênicos que se processe de maneira natural²⁴⁸.

Igualmente, a lei enumera diversas proibições ao Poder Público, entre elas a clonagem humana e a liberação no meio ambiente de OGM ou seus derivados, no âmbito de atividades de pesquisa, sem a decisão técnica favorável da CTNBio e, nos casos de liberação comercial, sem o parecer técnico favorável da CTNBio, ou sem o licenciamento do órgão ou entidade ambiental responsável, quando a CTNBio considerar a atividade como potencialmente causadora de degradação ambiental, ou sem a aprovação do Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, quando o processo tenha sido por ele avocado, na forma desta Lei e de sua regulamentação²⁴⁹.

Em seu artigo 7º, incisos I, II e III, a lei impõe procedimentos obrigatórios em relação às atividades que regulamenta, tais como dever de investigação, informação e notificação às autoridades sobre possíveis riscos no caso de acidentes com OGM²⁵⁰.

O capítulo II da legislação destina-se à criação o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), uma inovação da Lei 11.105/2005, diferente da CTNBio, já

²⁴⁶ FERREIRA, Helene Sivini e LEITE, José Rubens Morato. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência nº 44*, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 92/94.

²⁴⁷ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 1º, §1º, §2º e art. 3º, incisos I ao XI.

²⁴⁸ *Ibidem*, art. 4º, incisos I ao IV.

²⁴⁹ *Ibidem*, art. 6º, incisos I ao VII.

²⁵⁰ *Ibidem*, art. 7º, incisos I ao III.

prevista na antiga lei brasileira de biossegurança. Nos termos do art. 8º, § 1º, compete ao CNBS (grifos da autora)²⁵¹:

- I – fixar **princípios e diretrizes** para a **ação administrativa** dos órgãos e entidades federais com competências sobre a matéria;
- II – **analisar**, a pedido da CTNBio, quanto aos aspectos da conveniência e **oportunidade socioeconômicas** e do **interesse nacional**, os pedidos de **liberação para uso comercial de OGM** e seus derivados;
- III – **avocar e decidir, em última e definitiva instância, com base em manifestação da CTNBio e**, quando julgar necessário, **dos órgãos e entidades referidos no art. 16 desta Lei**, no âmbito de suas competências, sobre os **processos relativos a atividades que envolvam o uso comercial de OGM** e seus derivados;

Em relação ao disposto neste artigo, muitos entendem que houve um retrocesso em relação à legislação revogada²⁵². Nos termos do inciso III, do art. 8º da Lei, os órgão e entidades referidos no art. 16 não podem mais analisar os pareceres da CTNBio antes de autorizar o plantio ou o consumo, agora devem se dirigir à CNBS por meio de recursos, caso queiram se contrapor aos pareceres da CTNBio.

Ademais, no que tange ao inciso III do art. 8º da lei, ressalta-se a inconstitucionalidade da vedação da reapreciação das decisões do CNBS por autoridade competente, o que fere o princípio da ampla defesa e do devido processo legal²⁵³, bem como o direito à interposição de recurso^{254, 255}.

A composição do Conselho Nacional de Biossegurança é definida no art. 9º, nos seguintes termos: Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República (que o presidirá); Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia; Ministro de Estado do Desenvolvimento Agrário; Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministro de Estado da Justiça; Ministro de Estado da Saúde; Ministro de Estado do Meio Ambiente; Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministro de Estado das Relações Exteriores; Ministro de Estado da Defesa; Secretário Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República²⁵⁶.

²⁵¹ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 8º.

²⁵² Citem-se os relatos de Marijane Lisboa, professora da PUC/SP, no evento “10 anos da Lei de Biossegurança e os transgênicos no Brasil”, realizado em 24/03/2015, na Faculdade de Arquitetura da UFRGS, em Porto Alegre, RS.

²⁵³ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 5º, inc. LV.

²⁵⁴ BRASIL. Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

²⁵⁵ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 182/184.

²⁵⁶ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 9º.

Sendo os onze membros ministros de Estado, denota-se que não há qualquer representatividade da sociedade civil no CNBS. Sendo assim, entende-se que o direito de participar dos processos decisórios ambientais é barrado pela falta de participação da sociedade nas instâncias decisórias²⁵⁷.

Segundo a Lei²⁵⁸, reuniões regulares deveriam ser instauradas no âmbito do CNBS, mediante convocação do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, ou mediante provocação da maioria de seus membros²⁵⁹.

Embora, em tese, tal Conselho apresente função primordial, de assessoramento da Presidência da República, na formulação e implantação da Política Nacional de Biossegurança²⁶⁰, verifica-se que seu funcionamento, na prática, não vem coincidindo com as diretrizes da Lei, nem com seu próprio Regimento Interno²⁶¹. O CNBS consiste em instância máxima de decisão nas liberações comerciais de OGMs, devendo, neste sentido, realizar avaliações de questões socioeconômicas; com a função de contribuir para o melhor funcionamento da CTNBio²⁶².

Inobstante sua função primordial para a biossegurança brasileira, verifica-se que na prática pouco vem sendo feito por tal Conselho a fim de estabelecer uma Política Nacional de Biossegurança, quem dirá implementá-la. As liberações comerciais de OGMs vêm sendo feitas sem qualquer participação da CNBS e sem qualquer estudo de impactos socioeconômicos.

Diante desta situação, a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (CNAPO) emitiu uma carta em março de 2015 demandando posicionamento do CNBS no

²⁵⁷ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 208.

²⁵⁸ *Ibidem*, art. 9º, § 1º.

²⁵⁹ FERREIRA, Helene Sivini. *op. cit.*, p. 185.

²⁶⁰ *Ibidem*, p. 182.

²⁶¹ De acordo com o Regimento Interno do CNBS: Art. 3º Compete ao CNBS: I - assessorar o Presidente da República na formulação e implementação da Política Nacional de Biossegurança; II - fixar princípios e diretrizes para a ação administrativa dos órgãos e entidades federais com competências sobre a matéria; III - analisar, a pedido da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, quanto aos aspectos da conveniência e oportunidade socioeconômicas e do interesse nacional, os pedidos de liberação para uso comercial de organismos geneticamente modificados - OGM e seus derivados; e IV - avocar e decidir, em última e definitiva instância, com base em manifestação da CTNBio e, quando julgar necessário, dos órgãos e entidades referidos no art. 16 da Lei no 11.105, de 2005, no âmbito de suas competências, sobre os processos relativos a atividades que envolvam o uso comercial de OGM e seus derivados.

²⁶² FERREIRA, Helene Sivini. *op. cit.*, p. 181.

cumprimento de suas funções institucionais. Em relação a este documento, cabe destacar trecho final²⁶³ (grifos da autora):

A análise dos impactos socioeconômicos dos transgênicos é incumbência do CNBS, órgão superior da política nacional de biossegurança. **Lamentavelmente, seu último ato data de 2008**, momento em que a primeira variedade de transgênica de milho foi liberada para uso comercial. Hoje já se somam 20 variedades e, desde então, consolidou-se o quadro descrito acima, sem que este Conselho tenha jamais discutido seus impactos e necessidade de regulamentação e controle.

Diante do exposto, reforçamos nossa solicitação para que o Conselho Nacional de Biossegurança se posicione sobre o tema e, inclusive, informe quais medidas tem promovido para evitar que a concretização dos objetivos da PNAPO seja impedida pela expansão do cultivo de sementes transgênicas.

Ocorre que, sem o devido funcionamento da CNBS, as decisões acerca da liberação comercial de transgênicos no Brasil albergam-se unicamente nas mãos da CTNBio e acontecem ausentes de avaliações que conjuguem questões econômicas, sociais e ambientais.

Neste sentido, são necessárias maiores reflexões acerca da reestruturação da CTNBio, operada por meio da nova Lei de Biossegurança, operacionalizada no capítulo III da mencionada lei.

Segundo o art. 10 da nova Lei de Biossegurança (grifos da autora)²⁶⁴:

A CTNBio, integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia, é instância colegiada multidisciplinar de caráter **consultivo e deliberativo**, para prestar **apoio técnico e de assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da PNB de OGM** e seus derivados, bem como no estabelecimento de **normas técnicas de segurança** e de **pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM** e seus derivados, com base na **avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente**.

Logo, com base em avaliações de risco sérias, a CTNBio deveria deliberar, além de prestar esclarecimentos, acerca da liberação comercial e da pesquisa envolvendo OGMs e seus derivados²⁶⁵.

É missão desta comissão acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico nas áreas de biossegurança, biotecnologia, bioética e afins, com o objetivo de aumentar sua capacitação para a proteção da saúde humana, dos animais, das plantas e do meio ambiente.

A constituição da CTNBio foi modificada pela Lei 11.105. A partir de sua reestruturação passou a ser formada por 27 cidadãos brasileiros, com reconhecido

²⁶³ Disponível em: < <http://terradedireitos.org.br/2015/05/04/17578/>>, acesso em: 29 de maio de 2015.

²⁶⁴ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 10.

²⁶⁵ *Ibidem*, art. 16, § 5º.

conhecimento técnico, sendo 12 (doze) especialistas de notório saber científico e técnico, em efetivo exercício profissional, na área da saúde humana, nas áreas animal, vegetal e de meio ambiente, indicados a partir de lista tríplice elaboradas com a participação das sociedades científicas; nove representantes de ministérios, indicados pelos seus respectivos titulares e seis especialistas, sendo um em defesa do consumidor, um da área da saúde, um em meio ambiente, um em biotecnologia, um em agricultura familiar e um em saúde do trabalhador, sendo que o especialista em defesa do consumidor e em saúde do trabalhador serão escolhidos a partir de lista tríplice, elaborada pelas organizações da sociedade civil²⁶⁶.

Os membros da CTNBio têm mandato de dois anos, renováveis por até mais dois períodos consecutivos. O presidente da CTNBio é designado, entre seus membros, pelo Ministro da Ciência e Tecnologia para um mandato de 2 (dois) anos, renovável por igual período²⁶⁷.

A atuação dos membros da CTNBio deve ser pautada pela observância estrita dos conceitos ético-profissionais, sendo vedado participar do julgamento de questões com as quais tenham algum envolvimento de ordem profissional ou pessoal, sob pena de perda de mandato, na forma do regulamento.

O quórum mínimo para que a reunião da Comissão seja instalada é de catorze membros, contando com ao menos um representante de cada uma das áreas de especialização, referida no inciso I, *caput*, do art. 11 da Lei.

Por meio da Medida Provisória nº 327 o quórum para aprovação comercial de OGMs foi modificado. Alegaram os especialistas técnicos que os participantes da sociedade civil e dos ministérios supostamente obstruíam as liberações comerciais de OGMs. Aparentemente, o problema consistia no fato destes membros (sociedade civil e ministérios) participarem ativamente das deliberações, enquanto que a presença dos especialistas técnicos não se mostrava constante²⁶⁸.

A partir de tal MP as deliberações passaram a ocorrer por maioria simples, com atenção ao *quórum* mínimo referido. Ademais, os órgãos e entidades integrantes da administração pública federal passaram a ter de solicitar participação nas reuniões da

²⁶⁶ *Ibidem*, art. 11.

²⁶⁷ *Ibidem*, art. 11, § 4º.

²⁶⁸ Conforme relatos de Marijane Lisboa, professora da PUC/SP, no evento “10 anos da Lei de Biossegurança e os transgênicos no Brasil”, realizado em 24/03/2015, na Faculdade de Arquitetura da UFRGS, em Porto Alegre, RS.

CTNBio para tratar de assuntos de seu especial interesse, porém sem direito a voto. Pode também haver convite, em caráter excepcional, para que representantes da comunidade científica e do setor público e entidades da sociedade civil sejam convidados para as reuniões, porém igualmente sem direito a voto.

Entre as várias competências da CTNBio destacam-se as de estabelecer normas para as pesquisas com OGMs e derivados de OGMs; estabelecer, no âmbito de suas competências, critérios de avaliação e monitoramento de risco de OGMs e seus derivados; proceder à análise da avaliação de risco, caso a caso, relativamente a atividades e projetos que envolvam OGM e seus derivados; estabelecer requisitos relativos à biossegurança para autorização de funcionamento de laboratório, instituição ou empresa que desenvolverá atividades relacionadas a OGM e seus derivados; autorizar a importação de OGM e seus derivados para atividade de pesquisa; definir o nível de biossegurança a ser aplicado ao OGM e seus usos, e os respectivos procedimentos e medidas de segurança quanto ao seu uso, conforme as normas estabelecidas na regulamentação desta Lei, bem como quanto aos seus derivados; emitir resoluções, de natureza normativa, sobre as matérias de sua competência; identificar atividades e produtos decorrentes do uso de OGM e seus derivados potencialmente causadores de degradação do meio ambiente ou que possam causar riscos à saúde humana²⁶⁹.

Nota-se, portanto, que a nova lei se caracteriza, principalmente, pelo aumento das competências da CTNBio. Cabe hoje à Comissão estabelecer normas, analisar as avaliações de risco, emitir decisões técnicas, decidir sobre a necessidade de licenciamento ambiental, autorizar a realização de pesquisas e plena competência para decidir se determinado OGM pode potencialmente causar danos ao meio ambiente e à saúde²⁷⁰.

A conduta do Governo Federal também tem se dirigido no sentido de acentuar a concentração de poder nas mãos da referida Comissão. Por exemplo, conforme já citado, se a princípio o quórum de aprovação comercial pela CTNBio era de dois terços dos membros, com a Medida Provisória 327, sancionada pelo Presidente Lula (a qual foi convertida na Lei 11.460 de 2007), o quórum foi modificado para maioria simples. Ademais, com a Medida Provisória nº 327 e com o Decreto Lei nº 5.950 de 2006 a distância entre os plantios de transgênicos e áreas de preservação ambiental foi reduzida,

²⁶⁹ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 14.

²⁷⁰ *Idem*.

passando, no caso da soja por exemplo, de 10 Km para 500 metros, conforme pedidos da CTNBio²⁷¹.

A CTNBio pode realizar audiências públicas, tanto pela sua própria iniciativa, quanto por requerimento da sociedade civil²⁷², que comprove interesse relacionado à matéria. Por iniciativa da CTNBio foi realizada audiência pública em setembro de 2014 para debater a liberação de espécie eucalipto transgênico²⁷³. Nesta ocasião verificou-se que o instrumento possui grande potencial para ser utilizado com fins utilitários, em especial em relação à aceleração dos processos de liberação comercial de OGM.

Na prática percebe-se que a audiência pública neste contexto não consiste em um instrumento eficaz em termos democráticos, visto que a participação de maior peso consiste nos agentes interessados economicamente na liberação comercial do OGM e a sociedade civil possui pouco espaço para intervir de fato no processo de liberação, ainda que exista espaço para debate. Ocorre que a audiência pública é utilizada apenas para acelerar o processo de liberação e para legitimar o processo, sem que os debates possuam qualquer força cogente²⁷⁴.

O capítulo IV da Lei de biossegurança disciplina a atuação de órgãos e entidades de registro e fiscalização. Conforme constante no art. 16 da lei, os órgão de registro e fiscalização do Ministério da Saúde, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Ministério do Meio Ambiente, e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República deverão registrar e fiscalizar a liberação comercial de OGM e seus derivados; emitir autorização para a importação de OGM e seus derivados para uso comercial; manter atualizado no SIB o cadastro das instituições e responsáveis técnicos que realizam atividades e projetos relacionados a OGM e seus derivados; tornar públicos, inclusive no SIB, os registros e autorizações concedidas; aplicar as penalidades de que trata esta Lei; entre outros²⁷⁵.

²⁷¹ Decreto nº 5.950, de 31 de outubro de 2006. Regulamenta o art. 57-A da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, para estabelecer os limites para o plantio de organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as unidades de conservação, art. 1º, inciso I.

²⁷² BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 15.

²⁷³ FAGUNDES, Adriano. Brasil pode ser pioneiro de uma catástrofe anunciada: o caso do eucalipto transgênico. Pávio.net. Ciência e Sociedade, 09/03/2015. Disponível em: <<http://pavio.net/2015/03/09/brasil-eucalipto-transgenico/>>, acesso em 29 de março de 2015.

²⁷⁴ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 206/208.

²⁷⁵ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005, art. 16.

A exigência de licenciamento ambiental e estudo de impacto ambiental estará condicionada à avaliação da CTNBio, se, face ao risco de dano ambiental, entender necessário. Tal disposição, do ponto de vista do princípio da precaução, não se sustenta, ou seja, a exigência de licenciamento ambiental e estudo de impacto ambiental deveria operar-se em todo o estudo de campo envolvendo OGMs.

As decisões de liberação de OGMs, mesmo em última instância serão da CTNBio, visto que não há mais, com a nova Lei, necessidade de passar pelo Ministério do Meio Ambiente, da Saúde, ou qualquer outro Ministério. É possível, nos termos da lei, recorrer à CNBS de todas as decisões da CTNBio envolvendo a liberação comercial de OGM, no prazo de 30 dias, ainda que na prática não se tenha verificado a factibilidade dessa possibilidade²⁷⁶.

A Lei ainda estabelece a criação de Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) em toda instituição que utilizar técnicas e métodos de engenharia genética ou realizar pesquisas com OGM e seus derivados, a fim de garantir a informação e a prevenção de acidentes relacionados à liberação de OGM²⁷⁷.

No capítulo VII define-se a responsabilização objetiva dos causadores de danos ao meio ambiente e a terceiros. Aqueles que infringirem as normas previstas na Lei de biossegurança serão sancionados com advertência; multa; apreensão de OGM e seus derivados; suspensão da venda de OGM e seus derivados; embargo da atividade; interdição parcial ou total do estabelecimento, atividade ou empreendimento; suspensão de registro, licença ou autorização; cancelamento de registro, licença ou autorização; perda ou restrição de incentivo e benefício fiscal concedidos pelo governo; perda ou suspensão da participação em linha de financiamento em estabelecimento oficial de crédito; intervenção no estabelecimento; proibição de contratar com a administração pública, por período de até 5 (cinco) anos²⁷⁸.

No capítulo VIII da lei são elencados os crimes relacionados à biossegurança. Além da clonagem e da engenharia genética humana, são considerados crimes: “Liberar ou descartar OGM no meio ambiente, em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização”, com pena de reclusão de um a quatro anos, além das figuras majoradas. Também são crimes: “utilizar,

²⁷⁶ BRASIL. Lei 11.105 de 24 de março de 2005. Dispõe sobre Biossegurança, art. 16, § 7º.

²⁷⁷ *Ibidem*, art. 20 ao 23.

²⁷⁸ *Ibidem*, art. 19.

comercializar, registrar, patentear e licenciar tecnologias genéticas de restrição do uso, com pena de reclusão de dois a cinco anos”; e também “Produzir, armazenar, transportar, comercializar, importar ou exportar OGM ou seus derivados, sem autorização ou em desacordo com as normas estabelecidas pela CTNBio e pelos órgãos e entidades de registro e fiscalização, com pena de reclusão de um a dois anos”²⁷⁹.

Embora estruturalmente a nova lei de biossegurança pareça possibilitar um avanço na liberação de OGMs no país, aproximando ciência, sociedade e governo, na prática tem mostrado que o poder em excesso nas mãos de uma comissão pode ser perigoso, tendo em vista pressões e interesses aos quais está submetida e imersa.

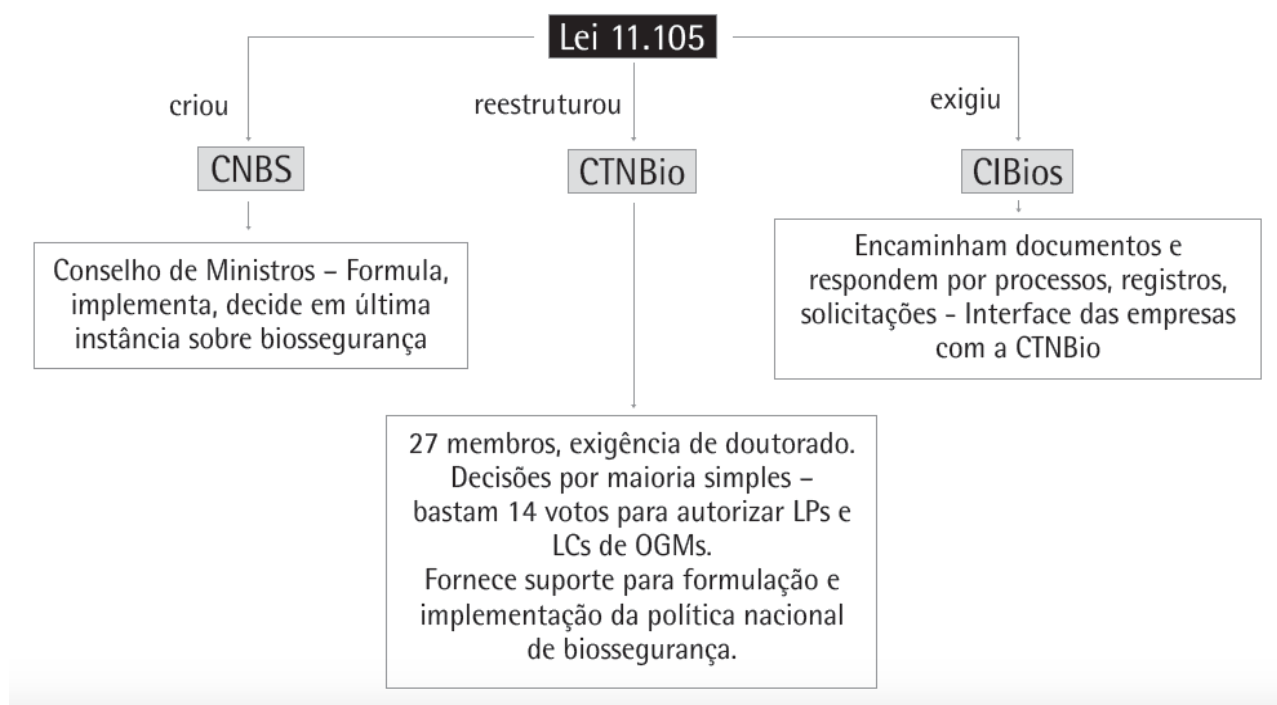
A Lei 11.105/2005 modificou em vários aspectos a estrutura de biossegurança brasileira. Criou a CNBS, uma espécie de instância superior à CTNBio; exigiu que as empresas criassem CIBios²⁸⁰, as quais atendem às recomendações da CTNBio. No entanto, no caso de a CNBS ser provocada a decidir sobre recurso contra a CTNBio, e estar em funcionamento, pela estrutura da lei se basearia primordialmente em documentos apresentados pelas CIBios, apoiando-se, portanto, em decisões da própria CTNBio. Tal estrutura apresenta-se esquematizada de forma didática no quadro abaixo:

FIGURA 3: Estrutura de Biossegurança no Brasil – Lei 11.105/2005

²⁷⁹ *Ibidem*, art. 24 ao 29.

²⁸⁰ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 212.

Lei 11.105 – Lei de Biossegurança (24/03/2005)



Fonte: ZANONI, Magda (et. al.). O Biorrisco e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: Lições de uma experiência, p. 248. In: ZANONI, Magda e FERMENT, Gilles (Orgs). Transgênicos para quem? Agricultura Ciência Sociedade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011.

Infelizmente não se pode afirmar que tal reestruturação trouxe avanços à biossegurança no país. O que vem ocorrendo é a ausência de embasamento cientificamente consistente em relação à liberação comercial de OGMs. Neste sentido, são elucidativas as palavras de Magda Zanoni (*et al*):

segundo a Lei de Biossegurança, compete aos membros da CTNBio avaliar riscos associados às demandas dos proponentes da tecnologia, referentes à liberação de OGMs no Brasil. Isto significa que a CTNBio possui legitimidade para autorizar ou negar a liberação de transgênicos em todo o território nacional, mantida a possibilidade de decisão, em última instância, pelo CNBS. Entretanto, o CNBS não apenas jamais realizou esse tipo de reavaliação como, nas oportunidades em que se reuniu, ratificou decisões polêmicas, contrariando argumentações de suas instituições responsáveis por temas relacionados à saúde ambiental (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama³) e humana (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa⁴), que alertavam o poder público sobre riscos biológicos e ambientais, bem como deficiência nos processos de análise que autorizaram a liberação comercial de alguns OGMs no Brasil. Merece registro o fato de que as decisões do CNBS, naquelas ocasiões, não foram unânimes, tendo sido aprovadas contrariando os posicionamentos do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Com a nova Lei de Biossegurança de 2005 a situação de insegurança foi agravada, já que, evidentemente, promoveu a maior concentração do poder decisório em uma comissão de cientistas, com o claro objetivo de apressar as liberações de OGMs no país.

Desta forma, além dos problemas em relação às disposições sobre as competências da CTNBio e a falta de dispositivos que efetivem o princípio da precaução, também as irregularidades na atuação da CTNBio tornam a situação da biossegurança no Brasil ainda mais contraditória.

Conforme bem explica Bruno Gasparini, assim que aprovado o texto da Lei nº 11.105/2005 já foi bastante criticado. Segundo cita o autor²⁸¹:

O Ministro da Saúde, Humberto Costa externou sua insatisfação com a delimitação da competência dos outros Ministérios, que agora serão meros homologadores das decisões, afirmando tratar-se de verdadeiro “retrocesso” em relação ao texto anterior, que havia sido aprovado pela Câmara dos Deputados.

A Lei de Biossegurança, portanto, não possui mecanismos capazes de oferecer proteção na liberação de transgênicos no país, já que fornece à CTNBio poder extremado, possibilitando que interprete a lei da maneira que lhe convém, até mesmo contrariando os princípios base da legislação. Quando, por exemplo, tal comissão não realiza estudos de impactos sobre a saúde humana e o meio ambiente previamente às liberações não obedece ao princípio da precaução abarcado por tal lei, pela CRFB e pelo Protocolo de Cartagena, o qual o Brasil é signatário.

É evidente que o processo de liberação de OGMs e seus derivados no Brasil ocorre de forma inconstitucional. Em relação à liberação comercial de OGMs já ocorridos, constata-se que não foram apresentados estudos de impacto ambiental como prevê o artigo 225 da CF, sendo os estudos apresentados pela comissão incompletos e muitas vezes manipulados.

O fato é que não existem regras rígidas e efetivas para a liberação de OGM's, há discricionariedade e poder extremado de uma comissão sem real representatividade na sociedade civil e formada por pesquisadores que são, muitas vezes, diretamente interessados em pesquisas de transgenia com financiamento de multinacionais²⁸².

Conjuntamente a estes problemas, a imparcialidade no julgamento da CTNBio tem se verificado questionável. Em 2009, a ONG “Repórter Brasil” publicou dossiê sobre as relações econômicas empreendidas por membros da CTNBio totalmente conflitantes com sua função pública. Conforme o estudo, ao menos 14 conselheiros da comissão possuíam em 2009 algum tipo de relacionamento com incentivos financeiros das Multinacionais Monsanto, Bayer, Syngenta, Dow AgroScience, Basf e outras do setor, a partir de

²⁸¹ GASPARINI, Bruno. *Transgenia na agricultura*. Curitiba: Juruá, 2009, p. 338.

²⁸² ANDRIOLI, Antônio Inácio e FUCHS Richard (ORG.). *Transgênicos as sementes do mal: A silenciosa contaminação de solos e alimentos*. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p. 260.

prêmios, financiamento de projetos de pesquisa e de ONGs dirigidas por conselheiros da comissão²⁸³.

Atualmente, a situação chega a ser mais alarmante. Em março de 2015 o presidente da CTNBio declarou não haver qualquer ilegalidade no fato dos membros da CTNBio atuarem como consultores no julgamento da segurança e aprovação da venda dos produtos transgênicos das multinacionais, acrescentando que: “quem julga as borboletas são aqueles que as conhecem”²⁸⁴. Ou seja, não há nem mesmo pretensão em ocultar as ligações de membros da CTNBio com corporações que se beneficiam de suas decisões, tais irregularidades são inclusive admitidas pela presidência da CTNBio.

No Brasil, aparentemente, ligações de autoridades públicas com corporações que se beneficiam de suas decisões são aceitáveis. Enquanto no Brasil a CTNBio utiliza critérios de análise ultrapassados em termos de biossegurança, em países europeus os Conselhos de Biossegurança persistem proibindo o cultivo de variedades transgênicas (as quais foram liberadas para o cultivo no Brasil).

Na França, em março de 2015, o milho MON 9 foi banido do país. Em 2014 o mesmo milho já havia sido proibido na Alemanha. O milho Bt, da mesma forma, não foi liberado para cultivo na França, no entanto é cultivado legalmente no Brasil, destarte contestação da Anvisa, do Ibama e do Ministério do Meio Ambiente devido à falta de informações acerca de sua segurança.

Em detrimento de uma avaliação de risco qualitativa, a CTNBio vem utilizando avaliações pautadas em critérios de metrificação, sem nem ao menos tangenciar de forma relevante a possibilidade de impactos dessas plantas sobre organismos não alvo. Na totalidade dos processos de aprovação comercial de plantas transgênicas há apenas uma avaliação pouco criteriosa, pautada no que chama de *equivalência de segurança*, sem qualquer análise toxicológica e sem estudos de impactos produzidos por instituições sólidas e imparciais, segundo evidenciam os pareceres técnicos de liberação comercial de OGMs produzidos pela CTNBio²⁸⁵.

²⁸³ Informações retiradas de texto de autoria da jornalista e pesquisadora Verena Glass, da Organização Não Governamental Repórter Brasil, publicado na Revista Sem Terra, n. 53, nov./dez. 2009 e também publicado na obra “Transgênicos para quem?”.

²⁸⁴ NASSAR, Nagib. *Transgênicos: Uma história que se repete*. Brasil: Jornal da Ciência, publicado em 06/04/2015.

²⁸⁵ Disponíveis no site <<http://www.ctnbio.gov.br>>.

Ademais, até o estabelecimento da resolução nº. 5, em 2008, que define critérios para liberações comerciais, sementes foram liberadas sem a necessidade de qualquer informação específica de riscos à saúde e ao meio-ambiente.

Após esta resolução a situação pouco se modificou, pois a CTNBio pauta-se principalmente em documentos gerados pelas próprias empresas que pedem a liberação de sua semente transgênica no mercado²⁸⁶. Como ilustra Magda Zanoni e demais estudiosos²⁸⁷:

Exemplo disso é a aceitação de demandas apoiadas em avaliações prévias insuficientes (escassas liberações planejadas examinando impacto sobre organismos não alvo), sem repetições, com duração de poucos dias, com espécimes inexistentes nos biomas brasileiros, com coeficientes de variação superiores a 400%, sem testes de significância ou, ainda, desprezando diferenças estatísticas significativas, sob o argumento de sua irrelevância biológica. Como se não bastasse, as próprias exigências estabelecidas na RN5 não são plenamente observadas pelas empresas.

Cabe citar também especificamente o caso da soja Liberty Link (LL), evento A2704-12, da empresa Bayer S/A, que foi liberada comercialmente em 2010 sem provas de que não oferece riscos à saúde, já que não apresentou estudos nutricionais de longo prazo, nem avaliação de nutrição em animais experimentais por duas gerações, em total contrassenso ao disposto na resolução nº 5 instituída pela própria CTNBio²⁸⁸. Ou seja, como sustentado por diversos estudiosos da área, e comprovado pelos procedimentos de liberação comercial, a própria CTNBio não segue suas normas.

Ainda, a título de exemplo são citados abaixo alguns dos argumentos presentes no parecer técnico nº 4465/2015, o qual liberou comercialmente nova variedade de milho transgênico da Monsanto (grifos da autora):

Tendo em vista o exposto acima, onde foi demonstrado que os insertos não interagem entre si, que as proteínas recombinantes são produzidas em condições similares aos cultivares com as características individuais e que **não há diferença na composição nutricional** é evidente, à luz do conhecimento desta assessoria, **que o milho VHY não deve apresentar riscos maiores** que os cultivares individuais já conhecidos, analisados e aprovados para comercialização pela CTNBio.

Claramente, as decisões da CTNBio revelam que suas análises prévias à liberação comercial de sementes geneticamente modificadas em laboratório carecem de análise sistêmica. Cada instância envolvida apresenta seus estudos, quando o faz, de forma

²⁸⁶ ZANONI, Magda (et. al.). O Biorrisco e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: Lições de uma experiência, p. 250/283. In: ZANONI, Magda e FERMENT, Gilles (Orgs). *Transgênicos para quem?* Agricultura Ciência Sociedade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011.

²⁸⁷ *Ibidem*, p. 257.

²⁸⁸ *Ibidem*, p. 258.

desconexa em relação à outra instância, isto quando a análise de uma instância é entendida como desnecessária tendo em vista a existência de estudos em outra, o que é bastante comum²⁸⁹. Não há real multidisciplinariedade e estudos independentes são excluídos, ou seja, só são aceitas fundamentações científicas favoráveis aos OGMs, as contrárias são desconsideradas.

Além disso, os únicos estudos utilizados como fundamento das liberações de OGMs e derivados no Brasil consistem em pesquisas realizadas pelas próprias entidades demandantes no processo de liberação, os quais frequentemente possuem manipulação estratégica de dados, por meio do subdimensionamento das estatísticas, passando a falsa ideia de que OGMs são iguais às espécies naturais.

Vale lembrar que não há necessidade de formação em ecologia aos membros da comissão, nem ocorre discussão sobre os aspectos socioeconômicos implicados à liberação de um OGM²⁹⁰, o que denota o viés utilitarista da Comissão.

Outro ponto importante de ser ressaltado é a exclusão por parte da CTNBio de posições de outros entes com função atrelada à liberação de determinada variedade transgênica. No dia 05 de março de 2015 foram aprovadas duas novas variedades transgênicas pela CTNBio, quais sejam, o milho da empresa Dow resistente ao agrotóxico 2,4-D e o eucalipto desenvolvido pela empresa FuturaGene-Suzano. Ainda que o Ministério de Desenvolvimento Agrário tenha apresentado subjeções a respeito da citada variedade de eucalipto, esta foi liberada comercialmente sem análises de impacto ambiental satisfatórias para o MDA.

Em relação ao milho resistente ao 2,4-d, em 2014 foi promovida audiência pública pelo Ministério Público Federal alertando a população acerca dos riscos atinentes à mais nova variedade de milho transgênica. Embora tenha sido solicitado à CTNBio que se abstivesse de avaliar plantas tolerantes ao herbicida 2,4-d até que se obtivesse decisão da ANVISA acerca de sua segurança, a CTNBio entendeu que não há relação entre a espécie transgênica e o veneno em si²⁹¹.

²⁸⁹ Comumente em seus pareceres a CTNBio argumenta no sentido da desnecessidade de estudos de impacto à saúde animal quando já realizado estudo atinente à saúde humana.

²⁹⁰ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 205/206.

²⁹¹ MELGAREJO, Leonardo. O veneno ainda está na mesa. *Jornal Brasil de Fato*. Brasil, 02 de março de 2015. Disponível em: < <http://www.brasildefato.com.br/node/31424>>, acesso em 15 de junho de 2015.

Cabe ressaltar que o 2,4-d faz parte do agente laranja utilizado na Guerra do Vietnã e é classificado como um agrotóxico altamente tóxico, diferente do glifosato, por exemplo, agrotóxico mais utilizado atualmente, que é considerado de baixa toxicidade e que ainda assim vem apresentando diversos problemas ao meio ambiente e à saúde humana e animal, conforme comprovado por diversos estudos²⁹².

Ocorre que plantas consideradas como pragas estão se tornando resistentes aos venenos largamente utilizados. No Brasil, por exemplo, foram verificadas ao menos cinco espécies de “ervas daninhas” resistentes ao glifosato²⁹³. Neste sentido, a solução encontrada para o cultivo em monocultura é o desenvolvimento de novos herbicidas, provavelmente mais danosos.

O sistema de cultivo pautado na monocultura e na exportação, embora altamente lucrativo, depende de práticas não sustentáveis ambientalmente. A fim de não modificar suas práticas, tal sistema utiliza soluções rápidas, porém pouco seguras, como por exemplo, conforme vem sendo empregado, a utilização de agrotóxicos mais potentes e de segurança mais duvidosa.

Ante a tal panorama, cabe tratar especificamente dos impactos da tecnologia transgênica sobre a saúde humana e animal, sobre o meio ambiente e sobre a conjuntura econômica, a fim de analisar suas relações com a efetivação do direito à alimentação.

4. BIOSSEGURANÇA E A FUNÇÃO SOCIAL DA PRODUÇÃO AGROALIMENTAR

4.1. EXAME DA CONJUNTURA ATUAL DE BIOSSEGURANÇA NA ALIMENTAÇÃO BRASILEIRA: BIOSSEGURANÇA PRESSUPÕE INFORMAÇÃO?

Atualmente, vários atores sociais estão envolvidos na liberação de OGMs e seus derivados, entre eles o movimento estudantil, o Ministério Público Federal (MPF), a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), a Central Única dos Trabalhadores (CUT), o Instituto Nacional do

²⁹² *Ibidem*.

²⁹³ *Chloris elata; Conyza bonariensis; Conyza sumatrensis; Conyza canadenses e Digitaria insularis*. Powles S B (2008). Evolved glyphosate-resistant weeds around the world: lessons to be learnt (Ervas daninhas resistentes ao glifosato evoluídas pelo mundo: lições a aprender). *Pest Management Science*, 64, 360-365.

Câncer (INCA), diversos movimentos sociais, ONGs, entre outros. Trata-se de questão que paulatinamente gera maior envolvimento da sociedade em geral.

Diversas pesquisas independentes vêm, nos últimos anos, alertando a sociedade e o meio científico acerca dos possíveis efeitos nocivos das tecnologias transgênicas aplicadas em escala global, não apenas pelos riscos²⁹⁴ atrelados a sua própria estrutura, como também pelas suas consequências em relação ao controle do mercado, perda de poder sobre material genético e aumento de uso de agrotóxicos.

Em recente estudo republicado em 2014²⁹⁵, 200 ratos foram avaliados por mais de 100 parâmetros, durante 2 anos. Eles foram alimentados de três maneiras: com milho NK603; com milho NK603 Roundup e com milho comum tratado com Roundup. A proporção de milho transgênico foi de 11% e 0,1 ppb de glifosato, exatamente a dieta a qual está exposta a maior parte da população norte americana²⁹⁶.

Com 56 parâmetros de análise, e ao menos onze verificações, foram confirmadas significantes deficiências renais crônicas, em ambos os sexos da espécie analisada, 76% dos parâmetros alterados foram relacionados a problemas renais. Em ratos do sexo masculino foram constatados 2.5 a 5.5 vezes maior incidência de congestões e necroses, além de quatro vezes maior incidência de tumores palpáveis, os quais começaram 600 dias antes do que no grupo controlado, que apresentou apenas um caso de tal incidência. Em ratos do sexo feminino houve duas a três vezes maior mortalidade precoce, além de maior incidência de câncer mamário²⁹⁷.

Outra pesquisa com resultados publicados em fevereiro de 2015, centrou-se nos efeitos subletais do herbicida glifosato em micróbios e suas consequências na resistência de antibióticos²⁹⁸. O glifosato, diferente do herbicida 2,4-d recentemente utilizado, é considerado de baixa toxicidade.

Portanto, claramente, são latentes as incertezas no mundo científico em relação aos OGMs, o que vem gerando perplexidade e preocupação nos mais diversos

²⁹⁴ FERREIRA, Helene Sivini e LEITE, José Rubens Morato. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência* nº 44, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 83/84.

²⁹⁵ A publicação inicial foi retirada pela *Food and Chemical Toxicology* devido a fortes pressões das empresas do ramo agroquímico e da biotecnologia.

²⁹⁶ SÉRALINI *et al.* *Environmental Sciences Europe*, 2014. Enveurope, 2014. Disponível em: <<http://www.enveurope.com/content/26/1/14>>, acesso em 06 de junho de 2015.

²⁹⁷ SÉRALINI *et al.* *Idem*.

²⁹⁸ YAMADA, Tsuioshi e CASTRO, Paulo Roberto de Camargo e. *Efeitos do glifosato nas plantas: implicações fisiológicas e agrônômicas*. IPNI – International Plant Nutrition Institute. Encarte do Informações Agrônômicas, nº 119 – setembro/2007.

segmentos sociais. É consenso que os OGMs consistem em uma tecnologia de extrema complexidade e pela sua utilização estar de tal maneira atrelada à saúde humana, deve ser analisada com a maior ponderação e cuidado possíveis.

Além dos efeitos à saúde inerentes aos OGMs, devem, igualmente, ser analisados os efeitos dos compostos químicos a eles atrelados, quais sejam herbicidas e inseticidas, o que, conforme ora exposto, vem sendo ignorado nos processos de liberação comercial.

Efeitos sobre o mercado de alimentos e outras repercussões econômicas e sociais não podem deixar de ser sopesadas a fim de se chegar a um sistema desejável de biossegurança. Ou seja, é imprescindível o estudo sistêmico em relação à tecnologia transgênica²⁹⁹.

Ademais, a fim de se evitar o controle da vida com objetivos que a destroem é necessário que a população seja ativa nos processos os quais a afetam diretamente e para tal é preciso que o conhecimento técnico atrelado a estes processos seja democratizado.

É eminente o impacto que a tecnociência e a economia causam em todas as áreas da vida humana e a única forma de controle contra os possíveis impactos nocivos dá-se mediante a educação. Nesse sentido, a educação tecnológica sólida é fundamento para tomada de escolhas conscientes atualmente no mercado, em especial no mercado de alimentos, visto que a tecnociência está cada vez mais atrelada a todos os aspectos e etapas deste mercado.

A educação crítica e tecnológica de qualidade é, na sociedade atual, um pressuposto para a efetivação de um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social, ou seja, consiste em uma de suas dimensões de eficiência. Sem informação adequada mais difícil, ou impossível, torna-se ao consumidor tomar escolhas condizentes com a busca pelo seu bem-estar (o que engloba meio-ambiente, saúde, qualidade de vida, entre outros).

O ensino crítico científico na educação básica é pressuposto para revertermos uma sociedade de meros consumidores em uma sociedade de verdadeiros cidadãos, aptos a tomar escolhas conscientes e a agir ativamente na luta pelos seus direitos. Afinal, para

²⁹⁹ ZANONI, Magda (et. al.). O Biorrisco e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: Lições de uma experiência, p. 260/261. In: ZANONI, Magda e FERMENT, Gilles (Orgs). *Transgênicos para quem?* Agricultura Ciência Sociedade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011.

que seja possível julgar a qualidade e os riscos inerentes a algo é necessário que sua natureza seja conhecida e que as forças que sobre ela atuam sejam compreendidas.

Em pesquisa de campo realizada neste trabalho, conforme já explanado no capítulo 1, buscou-se captar os conhecimentos de consumidores no mercado de alimentos, de diferentes perfis, acerca de seus conhecimentos sobre a transgenia na agricultura, tal qual suas percepções sobre a realidade agroalimentar.

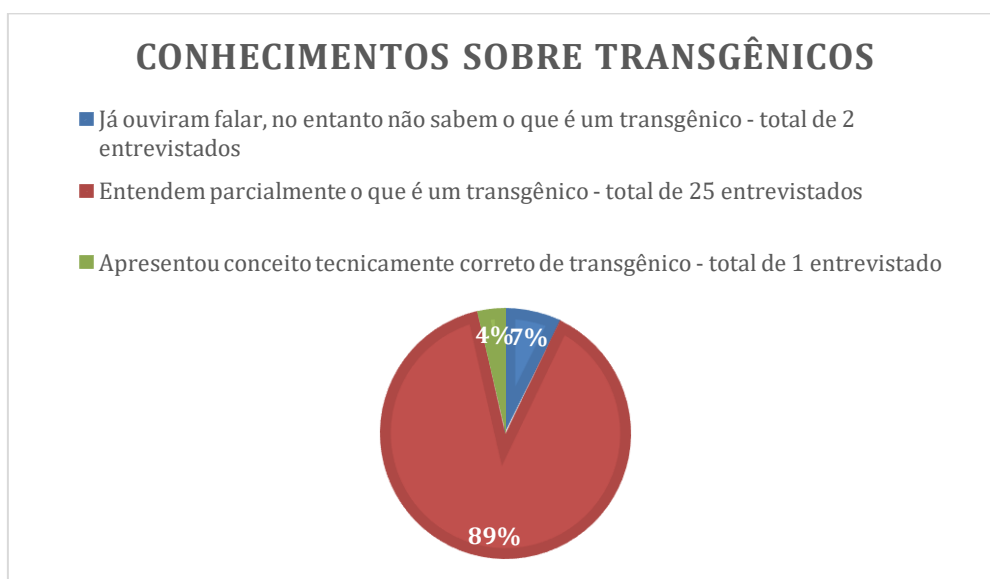
As conclusões obtidas foram muito esclarecedoras no sentido de denotar os desafios para uma educação de base sólida e crítica e suas influências sobre as possibilidades de atuação cidadã e do consumo consciente.

4.2. PESQUISA DE CAMPO: CONCEPÇÕES E NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS ENTREVISTADOS SOBRE “TRANSGÊNICOS”

A partir da análise das respostas dos entrevistados constatou-se que todos já ouviram falar de transgênicos, principalmente por meio da mídia. Em relação ao nível de conhecimento da população entrevistada, verificou-se que a maioria possui pouca compreensão científica dos conceitos relacionados à temática.

De maneira ilustrativa o gráfico abaixo demonstra o nível de conhecimento da população entrevistada:

Gráfico 3: Conhecimentos sobre transgênicos



Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Quando questionados sobre o conceito de transgênico relacionado ao de OGM muitos responderam tratar-se da mesma coisa. Ainda, aqueles que entenderam os conceitos como diferentes não souberam realizar a diferenciação tecnicamente correta. Muitos entenderam que a tecnologia transgênica está relacionada à agricultura, enquanto a tecnologia OGM estaria relacionada a qualquer ser vivo.

Tabela 3: Conhecimentos sobre o conceito de transgênicos e OGMs

Categoria	Entrevistados (n=28)	%
OGM é mais amplo e transgênicos é mais específico	16	57%
Entende que transgênico é o mesmo que OGM	6	21%
Não sabe o que é um OGM	6	21%

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Número representativo dos entrevistados não sabe o significado de OGM. Embora a maior parte dos entrevistados, 57%, entendam que OGM é um conceito mais amplo, ou seja, que engloba transgênico, a maioria não soube identificar corretamente o que diferencia o transgênico. Também, estes 57% conceituaram os OGMs como um organismo cuja informação genética foi modificada, o que condiz com a resposta mais adequada cientificamente, no entanto conjugando a tabela acima com o gráfico “Conhecimentos sobre transgênicos” constata-se que apenas um entrevistado apresentou corretamente o que diferencia um transgênico de um OGM, nos termos de sua resposta: “ambos os termos (OGM e transgênico) se referem a organismos geneticamente modificados, porque o transgênico é uma espécie de OGM. No entanto, o transgênico se refere ao organismo que sofreu especificamente a inserção de um trecho de DNA de outra espécie.”.

Os entrevistados demonstram possuir maior conhecimento sobre as aplicações dos transgênicos principalmente na agricultura e na alimentação. Foram recorrentes, por exemplo, a indicação de produtos alimentícios (óleo de soja, sucrilhos) como exemplos de transgênicos.

Tabela 4: Exemplos de transgênicos citados pelos entrevistados

Categoria	Entrevistados (n=28)	%
Como exemplo de transgênico cita soja	10	35,70%
Como exemplo de transgênico cita milho	7	25,00%
Como exemplo de transgênico	4	14,30%

cita animal		
Como exemplo de transgênico cita outras espécies vegetais	7	25,00%
Como exemplo de transgênico cita produtos alimentícios	3	10%

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Veja-se que para os entrevistados a noção de transgênicos está muito relacionada à alimentação, haja vista que são citados principalmente exemplos de alimentos cultivados a partir de sementes transgênicas e produtos produzidos a partir destes alimentos.

O resultado foi diferente em relação a outros países. Conforme se verifica em estudo similar realizado na Turquia, com estudantes universitários e do ensino médio, são recorrentes as referências ao domínio da saúde/medicina³⁰⁰, enquanto na pesquisa de campo empreendida neste trabalho nenhum entrevistado relacionou ao campo da medicina e sim principalmente ao campo da agricultura e da alimentação. Provavelmente a correlação verificada na pesquisa de campo empreendida neste trabalho decorra do fato do Brasil ser um dos maiores produtores e exportadores de *commodities* do mundo.

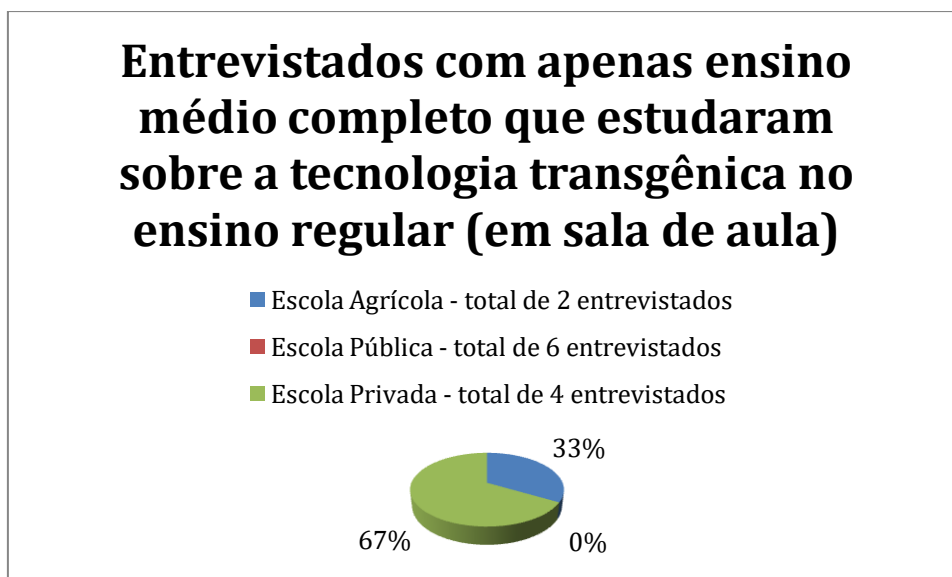
Em relação aos entrevistados com escolaridade “ensino médio completo” verificou-se que todos, até mesmo a entrevistada na faixa etária acima de 57 anos, cursaram o ensino médio recentemente e que os níveis de contato no ensino regular com a temática foram bastante díspares entre eles.

Nenhum dos entrevistados que cursou recentemente³⁰¹ ensino médio em escola pública estudou sobre o tema de biotecnologia no ensino regular, o que impactou diretamente em seus conhecimentos sobre os conceitos atrelados à biotecnologia. Já os estudantes de escola agrícola afirmaram ter estudado profundamente o tema. Estes, embora não tenham apresentado conceito cientificamente mais adequado de transgênico, entendem a tecnologia OGM e suas implicações. Da mesma forma, todos os estudantes de escola privada estudaram o tema na matéria de biologia e apresentaram respostas muito próximas do conceito cientificamente adequado de transgênicos.

³⁰⁰ USAK, M. et al. Biotechnology education - high school and university students' knowledge and attitudes regarding biotechnology: a turkish experience. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. Malden, v. 37, n. 2, p. 123–130, 2009.

³⁰¹ Importante ressaltar que os entrevistados localizados na categoria “ensino médio”, no que diz respeito ao nível educacional, chegaram recentemente a tal nível de escolaridade, ou seja, cursaram o ensino médio nos últimos cinco anos.

Gráfico 4: Entrevistados com apenas ensino médio completo que estudaram sobre a tecnologia transgênica no ensino regular (em sala de aula)



Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Portanto, a partir da pesquisa realizada verifica-se que a educação tecnológica é ainda um desafio em nosso país. Em Curitiba/PR, município brasileiro com um dos melhores índices de IDHM do Brasil³⁰², o ensino público pouco ou nada ensina sobre tecnologia a qual afeta diretamente a realidade e vida das pessoas. Ademais, mesmo as escolas que vêm lecionando sobre o tema não parecem proporcionar profundidade suficiente para o entendimento concreto da temática, visto que a grande maioria dos entrevistados não soube explicar corretamente a tecnologia transgênica, de forma que mais difícil se torna a possibilidade de que esta população venha a compreender as consequências e implicações deste tipo de tecnologia aplicada à alimentação.

Ainda que o conhecimento dos entrevistados sobre a tecnologia transgênica apresente falhas, 89% entende que os transgênicos não são tão seguros quanto os não transgênicos.

Tabela 5: Concepção de segurança dos transgênicos

Categoria	Entrevistados (n=28)	%
Entende que os transgênicos não são tão seguros quanto os não transgênicos	25	89%

³⁰² Curitiba ocupa 10º lugar no ranking brasileiro, Fonte: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?codmun=410690&idtema=118&search=parana%7Ccuritiba%7C%C3%8Dndice-de-desarrollo-humano-municipal-idhm-&lang=>>, acesso em 05 de julho de 2015.

Entende que os transgênicos são tão seguros quanto os não transgênicos	3	11%
--	---	-----

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Importante mencionar que 85,7% dos entrevistados entendem que os transgênicos são em si (e não pelos riscos os quais implicam) piores do que os não transgênicos. Estes 85,7% mencionaram que os transgênicos não são tão saudáveis quanto os produtos naturais.

Tabela 6: Concepção de qualidade dos transgênicos

Categoria	Entrevistados (n=28)	%
Transgênicos são piores que não transgênicos	24	85,70%
Transgênicos são iguais aos não transgênicos	4	14,30%

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Em relação aos conhecimentos inerentes à rotulagem de alimentos com produtos transgênicos quase 30% dos entrevistados informou não saber sobre a existência deste controle em embalagens de produtos alimentícios.

Tabela 7: Conhecimentos dos entrevistados sobre a rotulagem transgênica e seus efeitos no consumo

Categoria	Entrevistados (n=28)	%
Confere se os alimentos possuem ingredientes transgênicos e se possuem não compra	12	42,80%
Confere se os alimentos possuem ingredientes transgênicos e se possuem compra mesmo assim por falta de opção	1	4%
Não confere	6	21%
Não confere e não sabia da existência de rotulagem	8	28,60%

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo

Entre os consumidores que conferem se os produtos que consomem possuem ingredientes transgênicos, todos possuem um perfil “alternativo” de consumo de alimentos, isto é, compram alimentos majoritariamente em feiras orgânicas/agroecológicas. Os consumidores comuns ou não sabiam da rotulagem, ou até

possuíam o conhecimento da existência deste controle, no entanto entendem que não há opção de compra de alguns tipos de produtos sem ingredientes transgênicos.

Portanto, a rotulagem parece deixar de fazer sentido quando não há opção no mercado convencional de produtos não transgênicos. Ao que os resultados deste bloco de questões indicam, alguns tipos de alimentos na opção não transgênica possuem barreiras em seu acesso, de forma que apenas os consumidores habituados a mercados alternativos conseguem não consumir produtos transgênicos. Embora quase todos os entrevistados (consumidores comuns e alternativos) considerem os transgênicos piores ou inseguros, aparentemente alguns produtos na opção não transgênica são inacessíveis.

Verifica-se que os consumidores que partem de conhecimentos mais aprofundados acerca dos transgênicos são mais cautelosos no consumo alimentar, buscando mercados os quais consideram mais adequados em termos de qualidade, saúde e sustentabilidade.

Em termos de biossegurança é incontestável a importância que a participação popular adquire. É fato que quase toda a população efetiva seu direito à alimentação por meio do mercado de alimentos e o conhecimento sobre produtos no mercado é essencial para a tomada de decisões mais conscientes, o que impacta diretamente sobre esse mercado.

A partir dos dados coletados chega-se à conclusão de que o senso crítico acerca do mercado alimentar prescinde de elementos teóricos no âmbito da tecnologia, da economia, da sociologia entre outros, entendidos de forma conjunta e não isoladamente, ou seja, prescinde de uma educação transdisciplinar. O conhecimento dirige o consumo consciente e influencia o fortalecimento ou enfraquecimento de certos mercados.

Ante o exposto, denota-se que a participação consciente e ativa dos cidadãos é uma das dimensões fundamentais na construção de um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social, visto que o conhecimento é um pressuposto para a ação. Neste ponto, conclui-se que a educação crítica e transdisciplinar, especialmente no ensino básico, é um pressuposto para a efetivação da cidadania, isto é, para que os sujeitos sejam efetivamente cidadãos que compreendem os processos nos quais estão inseridos, e não meros consumidores, os quais possuem seus direitos fundamentais subjugados por uma estrutura de mercado, sem meios para compreender elementos que visam, de forma oculta, dirigir, controlar, dominar e explorar suas vidas em prol de objetivos específicos e autocentrados.

4.3. BIOSSEGURANÇA E CRISE AGROAMBIENTAL

É notório que o estudo da biossegurança atrelado à agricultura envolve questões de maior amplitude, conexas principalmente à educação, ao acesso à informação, ao direito à alimentação, à saúde, ao equilíbrio ecológico e à função social da terra.

Vivemos, sem dúvidas, em um momento de crise no setor de alimentos. Em 2008 o Banco Mundial informou que o preço dos alimentos subiu 83% entre 2005 e 2008 e que vários grãos tiveram aumento de preços bastante significativos em relação ao ano anterior, como por exemplo o trigo, com aumento de 130% e a soja, com 87% de crescimento nos preços³⁰³.

Segundo o estudo da História humana demonstra, muitas foram as crises famélicas enfrentadas em diferentes civilizações. Nesse estudo, nota-se que as causas da fome em muitos momentos parecem se repetir, conforme veremos em seguida.

Alguns fragmentos textuais constituem a principal fonte de pesquisa acerca da fome na Idade Média, principalmente do período entre os séculos XI e XIV. Uma das primeiras grandes fomes europeias teve início em 1031 e perdurou até 1033, sendo uma das mais duradouras que se teve registro. Conforme testemunhos escritos, conduziu a uma situação tão extrema de fome que levou à prática do canibalismo³⁰⁴.

Embora já se tenha sustentado a natureza técnica e ambiental deste acontecimento histórico, a descrição de Raoul Glaber indica a existência de outros fatores: "Existia um mercado, no entanto bastante limitado, e as pessoas pareciam morrer de fome, mesmo depois de esgotados os recursos locais"³⁰⁵. Portanto, ainda que a produção local seja reconhecida como uma das causas de tal crise, o autor entende que a ineficiência nas trocas comerciais constituía importante fator na ocorrência desta grande crise alimentar na Europa medieval.

A crise alimentar enfrentada no ano 1125 também não pode deixar de ser citada. Galbert de Bruges³⁰⁶ descreve a situação da região de Flandres (região que engloba parte da França e da Bélgica), a qual, tomada por mais de um ano pela fome, já deixou

³⁰³ WOLRD BANK. *Rising food prices: policy options and World Bank response*: Background note for the development Commiottee, p. 01/03.

³⁰⁴ Relatos de Raoul Glaber - *Histoires*, IV, p. 11 (éd. et trad. M. Arnoux). Brepols: 1996.

³⁰⁵ Tradução livre de trecho do testemunho de Raoul Glaber: "il y a un marché, mais il semble bien limité, et les gens semblent bien mourir de faim sur place après avoir épuisé les ressources locales".

³⁰⁶ BRUGES, Galbert de. *Le meurtre de Charles le Bon*, I, Gengoux (trad.). Anvers: 1978, p. 78/81.

transparecer os efeitos da lógica do comércio, e a necessidade de intervenção pública, no caso representada pelo Condado, por meio de interdições e estímulos a produção de certos alimentos³⁰⁷.

Diversos outros excertos narram dificuldades alimentares na Europa da Baixa Idade Média³⁰⁸, sendo uma constante a problemática dos efeitos nocivos do sistema de trocas presente na época, da necessidade de sua regulamentação, tal como da insegurança alimentar decorrente de suas práticas.

As crises que se seguem demonstram o gradual estabelecimento de uma economia de mercado, a partir da ampliação do comércio e do crescimento das cidades, o que conduz a sociedade europeia a um regime pouco a pouco mais diferenciado daquele próprio da Alta Idade Média.

No século XVII as crises alimentares tornam-se ainda mais fortes e mortais do que aquelas da Idade Média, situação que perdura até o século XVIII. As razões deste longo período de fome massiva atinam principalmente às guerras, às limitações impostas aos camponeses, às mudanças climáticas e também à ineficiência técnica da agricultura, o que conduz a humanidade à primeira revolução agrícola da modernidade³⁰⁹.

Verifica-se, conforme já citado neste trabalho, que estudiosos da área reconhecem que o problema das crises alimentares esteve na História humana ocidental muito mais ligado à ineficiência dos sistemas de trocas e de suas estratégias de determinação de preços, situação que se agravou na passagem para a economia de mercado, com a ocorrência de crises mais devastadoras e prolongadas.

Neste sentido, são esclarecedoras as palavras de Jenny Edkins: “A fome não consiste em um problema para as ciências naturais, mas sim para as ciências sociais, em especial para a ciência econômica.”³¹⁰. Ou seja, trata-se muito mais de um problema socioeconômico, decorrente das estratégias de mercado e da distribuição de recursos, do que em um problema ligado à produtividade.

Os dois principais problemas envolvendo a alimentação contemporânea giram em

³⁰⁷ *Idem*.

³⁰⁸ Alta no preço do trigo em Florença e Siena, em 1329 (TURA, di Agnolo. *Cronaca senese*, p. 483.); os frequentes quadros de escassez narrados por toda Europa em torno dos anos 1300 (descrições de Charles de la Roncière).

³⁰⁹ EDKINS, Jenny. *Whose Hunger? Concepts of Famine, Practices of Aid*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2000, p.32.

³¹⁰ Tradução de trecho da obra: EDKINS, Jenny. *Whose Hunger? Concepts of Famine, Practices of Aid*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2000, p. 45: “Famine was not a question for the natural sciences but for the social sciences, and in particular for economics.”.

torno de duas dimensões. Uma dimensão é quantitativa e foca-se na questão da produção suficiente de alimentos; outra dimensão é qualitativa e diz respeito, principalmente, à proteção da população contra alimentos suspeitos ou perigosos e contra a aculturação de sua forma de alimentar-se. As relações entre os problemas inerentes às duas ordens de análise do problema alimentar serão analisadas a seguir.

Lúcidas são as palavras de Rudolf H. Strahn ao analisar a realidade da atual crise alimentar a partir de dados da FAO e do Banco Mundial, conforme sustenta³¹¹:

A fome não é simplesmente uma fatalidade. A fome é provocada. De fato, a terra produz alimento de sobra para todos os homens que nela vivem. A fome e a subalimentação não provêm, portanto, de uma penúria alimentar, elas são a consequência de uma repartição desigual entre países, entre regiões, entre as diversas classes e até mesmo no interior de um único vilarejo ou lar. A quantidade disponível de calorias e proteínas que a terra produz dão uma ração cotidiana de 3140 calorias e de 65 gramas de proteínas, quando as necessidades alimentares médias no mundo chegam a 2400 calorias por pessoa.

Enquanto os países industrializados possuem aproximadamente 800 calorias excedentes em sua alimentação diária, os países em desenvolvimento contam com quantidade calórica quotidiana com 1000 calorias abaixo do recomendado³¹².

Portanto, o mundo conserva a disparidade existente na alimentação humana, muito também em razão de questões culturais e religiosas, porém o principal problema diz respeito ao acesso. As dificuldades técnicas na produção agrícola levam os países em desenvolvimento à necessidade de importar a maior parte dos alimentos que suprem as suas necessidades internas, o que os conduz à instabilidade.

Conforme esclarece Jean Zyegler (grifos da autora):³¹³

No **Sahel**, um hectare semeado de cereais produz de **600 a 700 quilos**. Na **Bretanha**, em Beauce, em Baden-Wurtemberg, na Lombardia, 1 hectare de trigo produz **10 toneladas** (10.000 quilos). Esta diferença de produtividade não se explica, evidentemente, por disparidades de competência. Os agricultores Bambara, Wolof, Mossi ou Toucouleurs trabalham com a mesma energia e a mesma inteligência que seus colegas europeus. A diferença se deve às condições de que dispõem. No Benim, em Burkina Faso, no Níger ou no Mali, a maioria dos agricultores não pode valer-se de nenhum sistema de irrigação, nem de insumos minerais, nem de sementes selecionadas, nem de defensivos contra predadores. Como há três mil anos, eles praticam a “agricultura da chuva”.

³¹¹ STRAHM, Rudolf H. *Subdesenvolvimento*. Por que somos tão pobres? Petrópolis: Vozes, 1991, p. 41. In: ALFONSIN, Jacques Távora. *O acesso à terra como conteúdo de direitos humanos fundamentais à alimentação e à moradia*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2003, p. 84/85.

³¹² PONTIFÍCIO Conselho “Cor Unum”. FAO-OMS. *A fome no mundo*. Um desafio para todos: o desenvolvimento solidário. São Paulo: Paulus, 1997, p. 17. In: ALFONSIN, Jacques Távora. *O acesso à terra como conteúdo de direitos humanos fundamentais à alimentação e à moradia*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2003, p. 85.

³¹³ ZIEGLER, Jean. *Destruction Massive: Géopolitique de la faim*. Paris: Éditions du Seuil, 2011, p. 21.

A alimentação dos países em desenvolvimento depende dos produtos que chegam de outros territórios e essa dependência gera grande vulnerabilidade da demanda interna, de forma que quadros de fome podem se instalar devido a qualquer variação no comércio alimentar.

A partir dos anos 2000, a alimentação humana passou por grandes mudanças, a artificialização tomou proporções nunca vistas antes e grande parte da produção agroalimentar passou a se basear em sementes transgênicas e agrotóxicos. A produção alimentar nunca antes havia se voltado tanto ao comércio e isso gera efeitos de várias proporções na segurança alimentar.

Além da alimentação tornar-se cada vez mais homogênea, com mesmas espécies de plantas sendo cultivadas nos mais diferentes locais do planeta, gradativamente é transformada em uma mercadoria como tantas outras. A especulação e a definição de preços por meio da bolsa de valores estão intrinsecamente relacionadas com esse fenômeno e é responsável por efeitos terríveis à segurança alimentar de diversos países.

Entre 2006 e 2009 foi registrado o maior aumento de famintos na História, a despeito das boas colheitas registradas pela FAO. Os números da fome e da desnutrição apresentaram esse aumento abrupto por razões que vão para além da produção, que decorrem do aumento no preço dos alimentos e da crise alimentar da atualidade³¹⁴.

A partir de 2006 o preço dos alimentos começou a subir, alcançando ápice em 2008. As razões deste fato ocorrem desde 2004, quando os fundos especulativos passaram a apresentar interesse pelo setor agroalimentar, nas palavras de Laetitia Chavreul:³¹⁵

Os fundos especulativos mergulharam nos mercados agrícolas, provocando uma amplificação da volatilidade. (...). As matérias-primas agrícolas se banalizam na medida de um objeto de mercado. A partir de 2004, os fundos especulativos começaram a se interessar por esse setor, considerado subestimado, o que explica o desenvolvimento dos mercados de futuros. Em Paris, a quantidade de contratos sobre o trigo passou, entre 2005 e 2007, de 210.000 a 970.000 (...).

Ou seja, a especulação apresenta-se como um fenômeno que ganha relevância no comércio internacional e que a partir de 2004 começa a ser praticado inclusive no

³¹⁴ ZIEGLER, Jean. *Destruction Massive: Géopolitique de la faim*. Paris: Éditions du Seuil, 2011, p. 27.

³¹⁵ *Ibidem*, p. 153. Apud: CLAVREUL, Laetitia. *Alimentation, la volatilité des cours fragilise les coopératives et déboussole les politiques d'achat des industriels. La spéculation sur les matières premières affole le monde agricole*, Le Monde, 24 avril 2008. Tradução livre: « Les fonds spéculatifs se sont engouffrés sur les marchés agricoles, provoquant une amplification de la volatilité. (...) Les matières premières agricoles se banalisent en tant qu'objet de marché. Depuis 2004, les fonds spéculatifs ont commence à s'intéresser à ce secteur, jugé sous-évalué, ce qui explique le développement des marchés à terme. À Paris, le nombre des contrats sur le blé est passé, entre 2005 et 2007, de 210 000 à 970 000. (...) ».

mercado de alimentos, de forma totalmente despreocupada com as consequências à segurança alimentar de milhões de pessoas.³¹⁶

Devido à possibilidade de aumento repentino nos preços dos produtos alimentares o mundo vive outra grande crise alimentar, de proporções que se alargam muito rapidamente, e para enfrentá-la deve ser repensado o caminho tomado na produção agroalimentar. Vários fatores, os quais são a base do atual sistema agroalimentar, devem ser analisados, como a produção de agrocarburos, a degradação ambiental, as mudanças climáticas, a produção baseada em sementes transgênicas e agrotóxicos, a transformação dos alimentos em mera mercadoria e a sua consequente especulação³¹⁷.

Com base no anuário estatístico da FAO relativo à 2013, Jean Ziegler já alarmava o mundo com o fato da produção mundial de alimentos ser suficiente para alimentar 12 bilhões de pessoas com uma dieta de 2,2 mil calorias, ou seja, quase duas vezes a população mundial, no entanto cerca de 1 bilhão de pessoas permanecer subalimentada³¹⁸.

Diante deste panorama, estudos de instituições internacionais como a FAO e o USDA, entidades nacionais como o CNA, grandes empreendedores, economistas e professores universitários além de trabalharem em projeções, necessidades de ajustes tributários, dedicam-se à elaboração de soluções para o problema da fome. Tais estudos e pesquisas têm convergido na tratativa das agroestratégias, influenciando políticas agrícolas e agrárias com o fito de colocar como prioridade oficial a isenção de carga tributária e implantação de empreendimentos agroindustriais.³¹⁹

Estes empreendimentos agroindustriais são caracterizados: “pelas inovações tecnológicas, pela demanda de imensas extensões de terras aráveis e por uma racionalidade gerencial intrínseca ao mercado de *commodities*”. Além disso, deve se adicionar outra característica própria destes empreendimentos, qual seja, a preponderância nestes estabelecimentos de trabalho em condições precárias e a prevalência de formas ilegais de recrutamento³²⁰.

³¹⁶ *Ibidem*, p. 154.

³¹⁷ ZIEGLER, Jean. *Destruction Massive: Géopolitique de la faim*. Paris: Éditions du Seuil, 2011, p. 151.

³¹⁸ DAHER, Rui. *Uma guerra, enfim*. Publicado em 21/06/2013, São Paulo: Revista Carta Capital, disponível em <<http://www.cartacapital.com.br/sociedade/uma-guerra-enfim-1015.html>>.

³¹⁹ ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. al.). *Capitalismo globalizado e recursos territoriais: Fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010, p.102/104.

³²⁰ *Ibidem*, p. 104.

Em relação à área total ocupada pela agricultura familiar, em 2007, 45% era destinada a pastagens, 28% a florestas e 22% a lavouras. Ainda assim, o modelo familiar de agricultura era responsável pela produção da maior parte do cultivo base da alimentação brasileira, conforme ilustra a tabela abaixo³²¹:

Tabela 8: Participação da agricultura familiar no VBP (Valor Bruto da Produção de produtos selecionados)

Mandioca	88,30%
Feijões	68,7%
Milho	47,0%
Arroz	35,1%
Cafés	30,30%
Trigo	20,7%
Soja	16,90%

Fonte: Fonte: FRANÇA, Caio Galvão de. *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília: MDA, 2009.

Isto é, os dados do IBGE denotam a importância representada pela agricultura familiar para a segurança alimentar brasileira. A agricultura camponesa é responsável pela produção da maior parte dos alimentos que representam a cesta básica no Brasil. É notável, portanto, sua relevância no fornecimento ao mercado interno, mesmo em meio a uma forte concentração de terras (15% dos proprietários de terra concentram mais de 75% da área cultivada).

Esta situação é vislumbrada também em outros países, conforme apresenta Strahm³²²:

Num meio idêntico, os pequenos proprietários rurais produzem, por hectare, muito mais que os grandes proprietários. É a razão pela qual uma melhor repartição da terra teria como consequência um melhor auto abastecimento. (...) No Paquistão, as pequenas propriedades produzem por hectare 6,6 milhões de calorias, as grandes 4,1 milhões. Ocorre o mesmo para as empresas agrícolas do Brasil e da Colômbia. Os pequenos proprietários utilizam sua terra de forma muito mais intensiva e trabalham mais duramente a terra, o que diminui evidentemente a renda por hora de trabalho.

Entretanto, diversas instituições defendem a expansão da produção de grãos, pautado em grandes agro-empresendimentos, como solução ao problema da fome. Trata-se de solução ilógica para o Brasil, e para grande parte dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, visto que não é neste tipo de empreendimento que vem produzidos os produtos relevantes para a segurança alimentar destes países. Igualmente, deve-se

³²¹ FRANÇA, Caio Galvão de. *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília: MDA, 2009, p. 17/27.

³²² STRAHM, Rudolf H. *Subdesenvolvimento*. Por que somos tão pobres? Petrópolis: Vozes, 1991, p. 57. In: ALFONSIN, Jacques Távora, *op. cit.*, p. 105.

considerar que tal forma de produção afeta diretamente o preço dos outros alimentos, visto que possuem preços negociados pela lógica da bolsa de valores, o que afeta o preço dos demais alimentos em cascata. Não fosse o bastante, esta forma de produção recebe maior incentivo, devido a sua lucratividade, enquanto a produção camponesa vem sendo colocada em último plano nas Políticas Econômicas e Ambientais de vários países.

Ou seja, os dados evidenciam que os alimentos são hoje considerados meras mercadorias, e não são tratados nos termos de sua função social. Este fato reflete inclusive nas estruturas de biossegurança. No Brasil, onde o processo de mercantilização dos alimentos, e também das terras, só avança, o efeito sobre a biossegurança é ainda mais devastador do que em outros países que contam com estrutura mais protetiva do direito à alimentação e com sistema agrário com maior estruturação para tal.

Os processos de liberação de OGMs no Brasil refletem a estrutura agrária do país e a ideia dos alimentos como meras mercadorias, presente desde os ciclos econômicos mais remotos. O controle político da vida, nos termos já explanados neste trabalho, não é dissociado de interesses econômicos, os quais são embasados por meio, muitas vezes, de fundamentação cientificamente questionável.

Não é incomum que sob as vestes do discurso de defesa da vida sejam impostos mecanismos que a destroem. Desta forma, procedimentos incompatíveis com a biossegurança impostos e naturalizados através de discursos eticamente questionáveis, devem ser combatidos, em especial nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, onde os maiores riscos à segurança alimentar e à proteção dos ecossistemas estão presentes.

O direito à alimentação é um direito fundamental, o qual decorre do bem terra, bem indispensável à vida. É na terra que o ser humano desenvolve sua forma de vida e concretiza seu direito de ir e vir, é da terra que o ser humano retira sua alimentação e é por isso que as necessidades materiais dos seres humanos, por milênios, provieram do trabalho na terra³²³. No entanto, no contexto da economia de mercado insiste-se na ideia de que a terra é uma mercadoria e que conseqüentemente os seus produtos também o são.

Embora diversas formas de mercado tenham existido ao longo da História, na realidade capitalista este ente passa a ter função sem precedentes. Nos termos de Ellen

³²³ WOOD, Ellen Meiksins. *As origens agrárias do capitalismo*. São Paulo: Revista Crítica Marxista, nº 10, ano 2000, p. 13.

Meiksins Wood: “tudo numa sociedade capitalista é uma mercadoria produzida para o mercado”³²⁴.

Conforme a autora, o mercado como um determinante da reprodução social só teve surgimento a partir da inclusão do componente mais básico à reprodução humana, qual seja, a alimentação. Os mercados concentravam-se em artigos de luxo, já que os camponeses tinham acesso a seus meios de reprodução sem precisar vender sua força de trabalho como mercadoria³²⁵.

Apenas em situação muito específica foi possível a transformação do mercado em uma estrutura totalizante, a qual estava muito enraizada no campo³²⁶. Entre os séculos XVI e XVIII grande parte dos povos humanos possuíam estrutura de organização agrária. No entanto, a Inglaterra passava por processo diverso. Pairava nesse país constante pressão para extinção de direitos costumeiros, vistos como barreiras à lógica do melhoramento (*improvement*), a qual consiste em tirar o maior proveito, com menor custo possível, lógica esta adotada para a produção agrícola naquele período.

Consoante elucida Wood³²⁷:

A concepção tradicional de propriedade precisava ser substituída por um conceito novo, o conceito capitalista de propriedade – propriedade não apenas privada, mas excludente, literalmente excluindo outros indivíduos e a comunidade, pela eliminação das regulações das aldeias e das restrições ao uso da terra, pela extinção dos usos e direitos costumeiros.

A ética do “melhoramento” era utilizada para realizar a expropriação da terra. Uma das mais conhecidas redefinições dos direitos de propriedade consiste nos chamados cercamentos (*enclosure*), os quais significaram a “extinção (com ou sem o cercamento das terras) dos direitos de uso baseados nos costumes dos quais muitas pessoas dependiam, para tirar seu sustento”³²⁸.

Como consequência da extinção do acesso dos camponeses à terra estes eram obrigados a vender sua força de trabalho. Na Inglaterra desde tempo remoto foi presente a concentração de terra na mão de poucos. Embora a riqueza derivasse predominantemente da produção agrícola, esta baseava-se em tríade específica: proprietários de terras

³²⁴ WOOD, Ellen Meiksins. *As origens agrárias do capitalismo*. São Paulo: Revista Crítica Marxista, nº 10, ano 2000, p. 14.

³²⁵ *Ibidem*, p. 13/16.

³²⁶ *Ibidem*, p. 23.

³²⁷ *Ibidem*, p. 21.

³²⁸ *Ibidem*, p. 22.

vivendo da renda da terra capitalista; arrendatários capitalistas vivendo do lucro e trabalhadores assalariados³²⁹.

Nos termos de Woods:

A agricultura na Inglaterra, já no início da Época Moderna, era produtiva o bastante para sustentar um número excepcional de pessoas não mais engajadas na produção agrícola. Esse fato, obviamente, revela mais do que a eficiência das técnicas agrícolas. Ele também indica uma revolução nas relações sociais de apropriação. Enquanto a França permanecia um país de camponeses proprietários, a terra na Inglaterra estava concentrada em muito menos mãos e a massa dos sem-propriedade estava crescendo rapidamente.

Denota-se que o capitalismo se desenvolveu a partir da mercantilização dos alimentos e com a criação do mercado de trabalho, visto que a proletarianização da força de trabalho já estava presente muito antes na Inglaterra, e estes feitos só foram possíveis com a limitação do acesso à terra.

A realidade inglesa consistia na época em um padrão distinto, o qual, mais tarde, expandiu-se em grande parte como consequência das pressões competitivas emanadas da Inglaterra, principalmente da Inglaterra industrializada a qual impôs a outros países o desenvolvimento econômico no sentido capitalista³³⁰.

Portanto, o sistema proprietário de terras está diretamente ligado à economia de mercado e a uma de suas dimensões: o mercado de alimentos. Sendo assim, é inegável que a efetivação da função social do sistema agroalimentar pressupõe a estruturação territorial, tema este que será em seguida examinado.

4.4. A TRANSFORMAÇÃO DA TERRA EM PROPRIEDADE

O estudo e a construção do Direito Civil como um todo, ao longo do tempo, deu-se sob o prisma da propriedade, da família e do contrato, entendidos como triplo vértice fundante das relações jurídicas privadas³³¹.

Isso se deve à lógica jurídica oitocentista, a qual implantou um direito fundado na abstração de sujeitos de direito, ligados por relações patrimoniais ou familiares, sob uma

³²⁹ WOOD, Ellen Meiksins. *As origens agrárias do capitalismo*. São Paulo: Revista Crítica Marxista, nº 10, ano 2000, p. 23.

³³⁰ *Ibidem*, p. 26/27.

³³¹ FACHIN, Luiz Edson. Das Raízes do Direito Civil Brasileiro Contemporâneo. In: GOMES, Orlando. *Direitos reais*. 21.ed. / atual. e notas de Luiz Edson Fachin. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

perspectiva universalizante, liberal e patrimonialista³³².

O ser sujeito de direito, nesta perspectiva, constitui-se a partir de sua possibilidade de possuir vínculos com o patrimônio, ou seja, o sujeito de direito é aquele que pode fazer transitar bens, pessoas e interesses³³³. No Brasil, esta perspectiva foi latente no Código Civil de 1916 e projeta-se sobre o Código Civil de 2002³³⁴.

Conforme bem explica Michel Mialle, a noção de sujeito de direito não consiste em um avanço da consciência humana, visto que não cria uma pessoa nova, mas sim cria as “condições de um novo modo de produção”, trata-se, portanto, de uma construção histórica³³⁵.

É próprio do momento revolucionário burguês a separação entre sujeito de direito e Estado e, igualmente, entre Estado e sociedade internacional (a partir da ideia de Estado-nação). É evidente que estas figuras não são apreensíveis concretamente³³⁶, mas são necessárias em uma sociedade em especial: na sociedade capitalista³³⁷.

Segundo Mialle, as supostas abstrações do direito não partem de pressupostos neutros, mas sim de “funções ideológicas e sociais bem precisas que são as da sociedade capitalista”³³⁸. Ou seja, as instituições e noções presentes no direito são explicadas pela estrutura social global, visto que consiste em um de seus elementos.

Em diversos sistemas sociais, como por exemplo no feudal, onde servo e senhor pertencem a universos jurídicos diferentes, a noção de sujeito de direito equivalente a indivíduo, e de igualdade entre todos estes sujeitos, não se verifica, ou seja, é evidente que essa é uma noção específica e, no contexto analisado, própria do sistema social capitalista, que decorre da necessidade de trocas mercantis generalizadas.³³⁹

Nos países subdesenvolvidos colonizados, por exemplo, estavam instaladas outras estruturas de solidariedade e organização social, as quais precisaram ser destruídas a fim de se introduzir e desenvolver o capitalismo³⁴⁰.

³³² ISAGUIRRE-TORRES, Katya Regina. *Sistemas participativos de garantia: os sujeitos da ruralidade e seus direitos na sustentabilidade socioambiental*. 2012. 269f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Mestrado profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial. Defesa: Curitiba: 2012, p. 202.

³³³ FACHIN, Luiz Edson. *Teoria crítica do direito civil*. 2.ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p. 45.

³³⁴ FACHIN, Luiz Edson. . Das Raízes do Direito Civil Brasileiro Contemporâneo. In: GOMES, Orlando. *Direitos reais*. 21.ed. / atual. e notas de Luiz Edson Fachin. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

³³⁵ MIALLE, Michel. *Uma introdução crítica ao direito*. Lisboa: Estampa, 2005, p. 111.

³³⁶ *Ibidem*, p. 113.

³³⁷ *Ibidem*, p. 114.

³³⁸ *Ibidem*, p. 111.

³³⁹ *Ibidem*, p. 117.

³⁴⁰ *Ibidem*, p. 119/120.

Deve-se considerar, como ponto de partida, que o processo de valorização do capital através da transformação da força de trabalho em mercadoria, disponível no mercado, consiste em um pressuposto do capitalismo. Para tal, uma condição em especial é necessária: o trabalhador, para que venda sua força de trabalho, não pode ser proprietário dos meios de produção e não pode vir a sê-lo, ou seja, os trabalhadores devem ser obrigados, pelas conjunturas econômicas, a vender sua força de trabalho, mas em teoria, e juridicamente, são livres e iguais³⁴¹. A fim de possibilitar estas condições é necessária a implantação de políticas de limitação do acesso à terra³⁴².

Enquanto o proprietário de mercadorias, no sistema mercantil simples, adquiria, por meio da troca, as mercadorias de que tinha necessidade, o capitalista encontra-se metido num processo de “autovalorização” (por meio da força de trabalho) “. É no processo de produção das mercadorias que se situam o motor do capitalismo e a compreensão deste sistema, que não é acumulação de riquezas, mas sim uma relação social, a qual se funda na ligação dos sujeitos de direito com as “coisas”³⁴³.

Portanto, a ideia abstrata de sujeito de direito vincula-se diretamente à abstração de patrimônio, visto que em princípio, na sociedade capitalista, todas as coisas são objeto de um direito de propriedade e que quase todas as relações jurídicas possuem, em certa medida, a dimensão patrimonial.³⁴⁴

A noção de propriedade inscreve-se no cerne da noção de patrimônio, haja vista consistir no poder do homem sobre as coisas economicamente aferíveis. Ademais, grande parte das relações jurídicas giram em torno da propriedade e só é proprietário aquele com meios econômicos de possuir. Tendo isto em vista, é evidente que a noção de propriedade permanece sendo um pilar da ordem capitalista, no entanto sua definição abstrata e vigorosa encontrada ainda no Código Civil já não é exata, pois várias leis a limitam³⁴⁵.

No mundo ocidental há precedência da ideia de terra como propriedade individual na civilização Greco-romana, na qual a propriedade privada ligava-se “à religião, à adoração do deus-lar, que tomava posse de um solo e não podia ser, desde então,

³⁴¹ MIALLE, Michel. *Uma introdução crítica ao direito*. Lisboa: Estampa, 2005, p. 120.

³⁴² WOOD, Ellen Meiksins. *As origens agrárias do capitalismo*. São Paulo: Revista. “Crítica Marxista”, n. 10, ano 2000.

³⁴³ MIALLE, Michel, *op. cit*, p. 160/161.

³⁴⁴ *Ibidem*, p. 171.

³⁴⁵ *Ibidem*, p. 167/171.

desalojado”³⁴⁶. Embora o estudo deste período histórico seja bastante obscuro, evidências apontam que é na sociedade romana que o direito à propriedade se torna absoluto, perpétuo e excludente³⁴⁷. Ou seja, no desenvolvimento do Direito privado ocidental está presente a concepção de um direito absoluto e ilimitado, entretanto em seus primórdios ele é entendido de forma muito mais conectada com uma ordem social, decorrência da esfera religiosa.

Na história da Europa ocidental é latente a importância que adquire a luta pela propriedade, não devendo, porém, reduzir-se a história a essa relação de homens e bens.³⁴⁸ Apesar de nesta civilização terem existidos diversos sistemas que fogem ao esquema potestativo e individualista de propriedade, foi a consciência burguesa que tomou maiores proporções neste continente e no mundo e é a partir desta que nasce a visão de terra como uma propriedade absoluta e pertencente ao homem.³⁴⁹

Na sociedade burguesa, a propriedade deixa de lado a dimensão religiosa e passa a ser caracterizada pela dimensão econômica³⁵⁰. A civilização burguesa coloca a propriedade estritamente no ramo privado, separando-a do ramo público e social. Portanto, a propriedade da terra como um direito individual, exclusivo, absoluto e diverso da esfera pública é uma construção localizada e recente³⁵¹.

Conforme Paolo Grossi, a propriedade moderna tem seu começo no século XVI, conforme explica: “A propriedade moderna carrega a consciência cada vez mais viva de que ela é um corpo simples, unilinear, a estrutura mais simples possível”³⁵². Caracterizado também pela abstração, esse ideal busca deixar de lado a estrutura de terra própria da Idade Média, a qual possuía como fundamento a organização da complexidade daquela sociedade e um inter-relacionamento mais profundo com a natureza.

A Revolução Francesa e as constituições nacionais são marcos teóricos importantes da propriedade moderna. O Estado Moderno foi criado principalmente para

³⁴⁶ COMPARATO, Fábio Konder. *Direitos e deveres fundamentais em matéria de propriedade*. In: A questão agrária e a justiça, p. 131.

³⁴⁷ FACHIN, Luiz Edson. *A função social da posse e a propriedade contemporânea: (uma perspectiva da usucapião imobiliária rural)*. Porto Alegre: S. A. Fabris, 1988, p. 15.

³⁴⁸ GROSSI, Paolo. *A propriedade e as propriedades na oficina do historiador*. In: História da propriedade e outros ensaios. São Paulo: Renovar, 2006, p. 6-7.

³⁴⁹ Ibidem, p. 7-9.

³⁵⁰ COMPARATO, Fábio Konder. *Direitos e deveres fundamentais em matéria de propriedade*. In: A questão agrária e a justiça, p. 133.

³⁵¹ MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 17.

³⁵² GROSSI, Paolo. *A propriedade e as propriedades na oficina do historiador*. In: História da propriedade e outros ensaios. São Paulo: Renovar, 2006, p. 67.

garantir a propriedade, todo o desenvolvimento da sociedade capitalista que conhecemos hoje só foi possível com a propriedade privada e com a criação de uma grande reserva de trabalhadores livres.

No século XVIII, a propriedade começa a ser tratada como um direito natural e passa a ser incorporada pelo constitucionalismo. Muitas teorizações do século XVI e XVII serviram de inspiração para as Constituições modernas. John Locke, por exemplo, foi um teórico essencial na construção da concepção de propriedade existente hoje. Antes dos ideais de Locke tornarem-se dominantes, a terra era pautada pelo seu valor de uso, ou seja, a terra representava uma utilidade, enquanto provedora de alimentos e não lhe era fundamental o valor de troca, não sendo entendida como um direito subjetivo independente³⁵³.

Locke é conhecido como um grande defensor da propriedade privada, mas mesmo em sua defesa afirmava que só é legítima a propriedade da terra possível de ser trabalhada, não importando se a força de trabalho adviesse do próprio proprietário ou se fosse comprada, o que evidencia a importância da criação do mercado do trabalho. Duzentos anos depois de Locke a terra já era tratada como propriedade³⁵⁴.

Outra referência histórica a ser tratada no que diz respeito à construção da noção da propriedade consiste no *Code Civil* napoleônico. Este sistema jurídico deixa claro o desejo pela transformação da terra em propriedade nos moldes burgueses, embora nele coexistam traços do regime anterior de terras. É com a pandectística alemã que o modelo técnico da propriedade do capitalismo evoluído, com sua total abstração, se estabelece, levando a mercantilização a patamares quase ilimitados³⁵⁵.

Evidentemente, esse modelo de terra como propriedade consiste em uma invenção técnica, que visou um rompimento com o passado. Trata-se de um modelo historicamente construído, pontual e artificial e embora tenda à hegemonia, conviveu e ainda convive com modelos diversos.

Não há dúvidas de que por muito tempo o ser humano sobreviveu e se reproduziu por meio do trabalho na terra, o relacionamento do ser humano com a natureza baseava-se muito mais no pertencimento do que na dominação. Apenas no capitalismo e no pré-

³⁵³ MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 24.

³⁵⁴ *Ibidem*, p. 26.

³⁵⁵ GROSSI, Paolo. *A propriedade e as propriedades na oficina do historiador*. In: História da propriedade e outros ensaios. São Paulo: Renovar, 2006, p. 78-84.

capitalismo a exploração passa a ser ponto central desse relacionamento humano com a natureza, prevalecendo a expropriação dos produtores diretos por meios exclusivamente econômicos. Conforme elucida Ellen Meiksins Wood³⁵⁶:

Somente no capitalismo, a forma dominante de apropriação do excedente está baseada na expropriação dos produtores diretos, cujo trabalho excedente é apropriado exclusivamente por meios puramente econômicos. Devido ao fato de que os produtores diretos, numa sociedade capitalista plenamente desenvolvida, se encontram na situação de expropriados e devido também ao fato de que o único modo de terem acesso aos meios de produção, para atenderem aos requisitos da sua própria reprodução e até mesmo para proverem os meios do seu próprio trabalho, é a venda da sua força de trabalho em troca de um salário, os capitalistas podem se apropriar da mais-valia produzida pelos trabalhadores sem necessidade de recorrer à coerção direta.

Este paradigma da propriedade não persiste por longo período, ainda no século XX o mundo capitalista sente de forma mais latente a exploração e exclusão geradas por seu regime de mercado, tal como pelo seu regime de propriedade (excludente e individualista). Os parâmetros do direito moderno baseados nas abstrações do sujeito de direito e da propriedade conduziram a humanidade a fortes conflitos entre a classe trabalhadora e a classe capitalista, os quais se não manejados caminhariam a um colapso total deste sistema social.

Consequentemente, certas reivindicações da classe trabalhadora foram atendidas, conquistando-se direitos sociais, e o Estado passou por uma relativa reformulação, chamada de Estado de Bem-estar social, o que gerou fortes impactos em seu sistema legal.

No Brasil, os Direitos Sociais e a chamada funcionalização dos institutos privados deram seus primeiros sinais desde a década de 30³⁵⁷, no entanto, apenas com a Constituição Federal de 1988 esse corpo de direitos torna-se robusto. Ademais, o Direito Ambiental recebe a dignidade de direito fundamental a partir da sistemática constitucional de 1988, o que causa grandes impactos em sua tutela.

A partir deste panorama, a propriedade seria reconhecida como instituição social apenas na medida em que visasse o bem coletivo. Nas palavras de Luiz Edson Fachin: “A função, por conseguinte, não comparece apenas como fim legitimador na relação posse-trabalho, mas se abre, no movimento de “constitucionalização” do Direito Civil e da

³⁵⁶ WOOD, Ellen Meiksins. *As origens agrárias do capitalismo*. São Paulo: Revista. “Crítica Marxista”, n. 10, ano 2000, p. 14.

³⁵⁷ Desde a Constituição de 1934 existe, por exemplo, a noção de função social da propriedade.

“repersonalização” das relações jurídicas, como causa e consequência. ”³⁵⁸. Nesta perspectiva, a propriedade estaria se tornando função, no entanto sem romper com a ordem social capitalista³⁵⁹.

4.4.1. A TRANSFORMAÇÃO DA PROPRIEDADE A PARTIR DA FUNÇÃO SOCIAL

Sendo a função social um conceito múltiplo cabe analisar as influências do sentido apropriado pelo direito brasileiro, de forma que se faz necessário breve resgate sobre a funcionalização dos institutos do direito civil.

O conceito de função é utilizado em diversas ciências, na medicina, na biologia, nas ciências sociais e nas ciências jurídicas, adotando referenciais e compreensões bastante díspares. Nas ciências humanas é eminente a influência operada pela noção de função construída nas Ciências Sociais³⁶⁰.

Ao final do século XIX, Auguste Comte construiu as bases da sociologia, em grande parte impregnado pelo positivismo da época e pela influência das ciências naturais. Comte buscou as bases de sua explicação da sociedade na noção de “complexidade social”, baseada na análise da sociedade como um todo orgânico formado por partes, no caso indivíduos dotados de uma função, a partir do qual o todo adquire unidade³⁶¹.

Seguindo as lições de Comte, Émile Durkheim construiu as bases da sociologia positivista, ao tratar dos fatos sociais enquanto objetos, os quais poderiam ser analisados de forma objetiva e neutra, tal qual a observação inerente às ciências naturais.

Durkheim compreende a sociedade como um todo orgânico, no qual indivíduos e instituições estão relacionados por meio do exercício de funções. Nas palavras do autor³⁶²:

A palavra função é empregada de duas maneiras bastante diferentes. Ora designa um sistema de movimentos vitais, fazendo-se abstração das suas consequências, ora exprime a relação de correspondência que existe entre esses movimentos e

³⁵⁸ FACHIN, Luiz Edson. Homens e Mulheres do chão levantados. In: *Questões do direito civil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p. 02.

³⁵⁹ *Ibidem*, 168.

³⁶⁰ FRANK, Felipe. *A Função em Parálise: um diálogo entre liberalismo clássico, liberalismo igualitário, marxismo e teoria crítica na análise da função social da propriedade imobiliária*. 2014. 175p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito. Defesa: Curitiba, 07/04/2014, p. 18.

³⁶¹ *Ibidem*, p. 26.

³⁶² DURKHEIM, Émile. *Da Divisão do Trabalho Social*. São Paulo: Martins Fontes, 1999, p. 14.

algumas necessidades do organismo. Assim, fala-se da função de digestão, de respiração, etc.; mas também se diz que a digestão tem por função presidir à incorporação no organismo das substâncias líquidas ou sólidas destinadas a reparar suas perdas (...) É nessa segunda acepção que entendemos a palavra.

O conceito de função construído por Durkheim parte da noção de preponderância do todo sobre as partes, pois é no todo que cada parte encontra o seu sentido.

As ideias de Comte e de Durkheim influenciaram estudiosos das ciências jurídicas da época, em especial Leon Duguit, considerado um dos precursores mais influentes na construção do conceito de função social da propriedade³⁶³, em oposição à figura abstrata de direito subjetivo presente no Código Civil francês de 1804.

Duguit sustenta a função social em oposição à ideia de direito subjetivo. Influenciado pela sociologia comtiana, o autor francês se opõe ao individualismo oitocentista, conforme elucida Carlos Eduardo Pianovski: “Não haveria direitos subjetivos de titularidade dos indivíduos, como poderes de vontade, mas, tão-só, funções que eles devem cumprir em benefício da sociedade”³⁶⁴. Em relação à propriedade, Duguit afirma que sua existência decorre de sua utilidade social e não de um direito individual³⁶⁵. Tal construção teórica causou grande impacto no século XX e influenciou diretamente a superação do modelo de Direito Civil individualista presente na época.

Neste contexto, no século XIX e XX consolida-se, na doutrina europeia, a ideia de função social³⁶⁶ da propriedade, o que foi apropriado pela doutrina brasileira do século XX. Em seu artigo 5º XXIX, além de dispor sobre a função social da propriedade, a CRFB/1988 dispõe:

a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país

³⁶³ Duguit não foi o único, nem o primeiro, a tratar da funcionalização voltada ao ramo do direito, a título de exemplo cite-se também Ihering, no entanto neste trabalho destacou-se o autor francês em razão de sua grande influência no direito do século XX, inclusive no Brasil, sendo citado por grande parte dos doutrinadores os quais tratam da função social no direito como marco teórico.

³⁶⁴ RUZYK, Carlos Eduardo Pianovski. *Liberdade(s) e função: contribuição crítica para uma nova fundamentação da dimensão funcional do Direito Civil brasileiro*. 2009. vii, 395f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito. Defesa: Curitiba, 19/06/2009, p. 188/189.

³⁶⁵ DUGUIT, León. *Traité de Droit Constitutionnel*. Tome Troisième. Paris: Fontemoing, 1923, p. 618. In : RUZYK, Carlos Eduardo Pianovski, *op. cit.*

³⁶⁶ Não só a partir das ideias de Duguit, mas de diversos estudiosos, principalmente os influenciados pela sociologia comtiana e durkheimiana.

Isto é, a partir da Constituição Federal de 1988 a funcionalização da propriedade alcança não apenas a propriedade da terra, mas também a propriedade intelectual.

4.4.2. O(S) MODELO(S) AGRÍCOLA(S) BRASILEIRO(S) – A CONSTRUÇÃO DO ESTATUTO DA TERRA NO BRASIL E AS INFLUÊNCIA DO ESTADO SOCIAL

Muito já foi falado na academia sobre a baixa complexidade dos povos nativos do Brasil, inclusive no que tange à agricultura. Isso se deve aos primeiros relatos feitos pelos exploradores europeus acerca dos costumes destes povos. Porém, não demorou muito para que fosse percebida a elaborada agricultura dos povos da região, pelo fato dos conhecimentos agrícolas indígenas terem sido essenciais para a permanência dos europeus na América.

Em 1500 diversos povos dependiam da agricultura para sobreviver e os cultivos divergiam de acordo com a região, havendo o cultivo de mandioca, batata-doce, batata e milho, conforme evidenciam relatos de participantes de projetos de colonização europeia e até mesmo imagens rupestres³⁶⁷.

Através de estudos arqueológicos, revela-se a grande diversidade biológica e cultural presentes no território brasileiro. É relevante o desenvolvimento de agriculturas tradicionais por diversos povos, como os sambaquieiros, caracterizadas pela diversidade de espécies de plantas cultivadas, saberes e práticas agrícolas.

No estudo da pré-história do continente sul-americano afirmou-se, por largo período, que nas regiões de florestas tropicais não teria se desenvolvido uma civilização que praticasse o cultivo intenso do solo e criação de animais. Porém, a partir dos anos 1990 as ideias sobre o tema começaram a se modificar. Em estudos arqueológicos mais recentes, coordenados por Eduardo Neves e Michael Heckenberger, foram verificados resquícios de uma região densamente ocupada, antes da vinda europeia por sociedades complexas e produtivas. Calcula-se que, quando os europeus chegaram, mais da metade das espécies cultivadas nas Américas estavam na Amazônia³⁶⁸.

³⁶⁷ PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. *Uma história da vida rural no Brasil*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006, p. 15/20.

³⁶⁸ SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009, p. 65/80.

Apenas recentemente a arqueologia brasileira tem se voltado ao estudo de povos pré-históricos brasileiros, localizados principalmente no litoral do Brasil. Este estudo é focado na formação dos sambaquis, que consistem em elevações de forma arredondada, construídos fundamentalmente com restos de conchas, ossos de peixes e mamíferos, além de vários outros artefatos, fragmentos de alimentação e até mesmo de seres humanos os quais foram encontrados nestes sítios.³⁶⁹

Estes estudos indicam que os povos sambaquieiros utilizavam pouco da caça, possuíam uma agricultura incipiente e realizavam o manejo de plantas com grande diversidade agrícola³⁷⁰. Este consiste em um exemplo remoto de sociedade agrícola que se desenvolveu no Brasil para além do modelo europeu e que também exerceu influências ao longo da História da agricultura brasileira.

Partindo para a análise moderna da agricultura brasileira, chega-se ao final do século XV, quando o Brasil começou a ser visitado por navegantes europeus, principalmente os portugueses e espanhóis.³⁷¹ A primeira atividade de exploração em larga escala realizada no território brasileiro ocorreu em relação à extração do pau-brasil, baseada em técnicas rudimentares e mão de obra escrava indígena. Foi rápida a sua decadência, já que em pouco tempo esgotou-se a melhor parte das matas costeiras.

A agricultura liderada pelos europeus começa de fato a partir do terceiro decênio do século XVI³⁷², impulsionada pela necessidade dos portugueses ocuparem e colonizarem o território, a fim de afugentar outros povos que aqui desejavam permanecer. Para realizar o objetivo da ocupação, foi adotada a política das capitanias, a qual consistiu na divisão da costa brasileira em doze setores lineares, os quais foram doados a titulares com grandes regalias e poderes soberanos³⁷³.

Tudo isto lança luz sobre o espírito com que os povos da Europa abordaram a América. A ideia de povoar não ocorre inicialmente a nenhum. É o comércio que os interessa, e daí o relativo desprezo inicial pelos territórios que formavam a América.

Apenas a partir da colonização portuguesa, o modelo agrícola começou a basear-se primordialmente na monocultura, o que gerou a marginalização da agricultura indígena

³⁶⁹ GARPARIN, Bruno. *Transgenia na Agricultura*. Curitiba: Juruá, 2009, p. 11/29.

³⁷⁰ AVENCI, Juliana; FERNANDES, Gabriel; FERMENT, Gilles (Orgs). *Seminário sobre proteção da agrobiodiversidade e direito dos agricultores: Propostas para enfrentar a contaminação transgênica do milho*. Brasília: MDA, 2010, p. 71.

³⁷¹ PRADO JUNIOR, Caio. *A questão agrária no Brasil*. 5.ed. São Paulo: Brasiliense, 2000, p. 27.

³⁷² *Ibidem*, p. 31.

³⁷³ *Idem*.

e camponesa. O primeiro ciclo econômico, baseado na exploração do pau-brasil, já evidencia tal marginalização, situação agravada nos ciclos posteriores.

A Coroa Portuguesa na busca pela dominação do território brasileiro utilizou instrumentos jurídicos para estabelecer a propriedade privada. Para isso, foi necessário subtrair direitos indígenas de propriedade da terra. Foi evidente na história da propriedade brasileira a busca por impedir o acesso à terra pelos índios e trabalhadores livres³⁷⁴.

Por três séculos foi utilizado o instituto das sesmarias como marco regulatório da terra no Brasil. O instituto tratava o território como desocupado, inexistindo qualquer reconhecimento dos direitos indígenas sobre a terra³⁷⁵, eles eram simplesmente invisíveis, lembrando que não era possível adquirir a terra somente pelo trabalho e pela posse, mas apenas pela coroa ou pela compra direta do patrão.

A utilização do instituto das sesmarias visava à proteção do capital mercantil europeu, impedindo que se estabelecesse o trabalhador livre na terra, o que representaria competição para o capital do velho continente. Por isso, “as sesmarias geraram terras de especulação do poder local, e originaram uma estrutura fundiária assentada no latifúndio, injusta e opressiva”³⁷⁶.

Neste período, ainda não se falava da propriedade privada da terra, pois esta não era comprada nem vendida, não era, desta forma, mercadoria³⁷⁷. As sesmarias eram concedidas sobre grandes extensões, sem respeitar a limitação do tamanho da terra de acordo com a capacidade de trabalho do beneficiário, o que gerou um problema na estrutura fundiária do país que perdura até hoje³⁷⁸.

A instituição do Estado no Brasil limitava-se à garantia de direitos individuais e principalmente na defesa da propriedade, plena e absoluta. Esse ideal foi expresso em todas as Constituições brasileiras, inclusive na Constituição atual, ao determinar que para se desconstituir a propriedade de alguém, independentemente do motivo, deve-se realizar uma indenização equivalente ao valor da terra desconstituída de seu patrimônio, através do instituto da desapropriação.

³⁷⁴ MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 60.

³⁷⁵ Não se pode afirmar que não havia qualquer direito dos índios sobre a terra, visto que as sesmarias eram concedidas ressaltando o direito de terceiros e em 1º de abril de 1680 foi criado um Alvará, o qual determinava que as sesmarias não poderiam desconstituir os direitos dos índios sobre as suas terras. (MARÉS, Carlos Frederico. *O Renascer dos Povos Indígenas*. Curitiba: Juruá Editora, 1998, p.124)

³⁷⁶ MARÉS, Carlos Frederico. *op. cit.*, p. 63.

³⁷⁷ PRESSBURGUER, Miguel. *A propriedade da terra na Constituição*. Rio de Janeiro: AJUP, 1986, p. 11.

³⁷⁸ MARÉS, Carlos Frederico. *op. cit.*, p. 62.

Em 1822, deixou de vigor as sesmarias, ocorrendo ausência de lei que regulamentasse a questão da terra no país. Durante 28 anos essa situação perdurou, período chamado de “regime de posse”, embora posse legítima não tenha ocorrido nesse período, havendo apenas ocupação. Em 1850, por fim, surge o novo diploma legal, a chamada “Lei de Terras”, por meio da qual ficaram reconhecidas apenas as sesmarias concedidas e confirmadas antes de 1822; a posse apenas de pequenas extensões de terra, tornadas produtivas pelo seu possessor e as terras de uso da Coroa. Todas as demais terras, não enquadradas nas categorias anteriores, definiram-se como terras devolutas, caracterizadas como as terras não adquiridas legalmente³⁷⁹. As terras devolutas só poderiam ser adquiridas por meio da compra junto ao Estado.

A Lei de Terras surgiu em um momento histórico importante, no período em que o tráfico negreiro passou a ser proibido e que a libertação dos escravos se anunciava. Neste momento, era importante para os interesses do sistema econômico vigente manter a terra inacessível ao trabalhador livre e aos imigrantes pobres, a fim de não ocorrer prejuízos na indústria, como poderia de passar a partir da falta de mão de obra nas empresas produtoras ou da elevação do seu preço, o que dificultaria a competitividade dos produtos brasileiros. Ao findar do estabelecimento deste regime, a terra havia sido transformada definitivamente em propriedade.

Em 1916 passou a vigor o regime de propriedade regulado pelo Código Civil, o qual, com inspiração napoleônica, acentuou o caráter individualista e excludente da propriedade. Apenas na Constituição de 1934 aparece o conceito de “função social”, mas as interpretações dadas ao termo não foram satisfatórias, sendo até mesmo contraditórias com o seu próprio sentido³⁸⁰. A Constituição de 1946 foi a primeira a vincular as regras de propriedade ao bem-estar social.

Em 1964, com o chamado “Estatuto da Terra” (Lei n.º 4.504/64), passa-se para um período de maior funcionalização da propriedade, com espírito voltado para a reforma agrária, mas que na prática gerou maior concentração fundiária.

³⁷⁹ MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 68-70.

³⁸⁰ PRESSBURGUER, Miguel. *A propriedade da terra na Constituição*. Rio de Janeiro: AJUP, 1986, p. 19.

Em relação à influência legislativa, sem dúvidas, foram relevantes a Constituição Mexicana de 1917, pioneira na tratativa da função social da propriedade³⁸¹ e a Constituição de Weimar, de 1919, a qual influenciou diretamente o direito brasileiro.

Embora, desde a Constituição de 1934 exista a referência à função social da propriedade no Brasil, apenas na Constituição de 1988 torna-se mais substancial. A função social na doutrina brasileira ocorreu em torno das noções de função-limite e função-contributo³⁸². A função-limite consiste na ideia de função social como algo externo à propriedade, já que a limita. Já a função-contributo diz respeito à efetivação de objetivos políticos por meio da figura da função social.

A função social é tratada na Constituição brasileira de 1988 na conjugação entre o art. 5º, incisos XXII e XXIII e o art. 186 (grifos da autora)³⁸³:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à **propriedade**, nos termos seguintes:

XXII - **é garantido o direito de propriedade**;

XXIII - **a propriedade atenderá a sua função social**;

Art. 186. A **função social é cumprida quando** a propriedade **rural atende, simultaneamente**, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - **aproveitamento racional e adequado**;

II - **utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente**;

III - observância das **disposições que regulam as relações de trabalho**;

IV - exploração que favoreça o **bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores**.

Veja-se que a Constituição de 1988 adota a função social da propriedade do Estatuto da Terra³⁸⁴ (grifos da autora)³⁸⁵:

Art. 2º É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, na forma prevista nesta Lei.

§ 1º A propriedade da **terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente**:

³⁸¹ MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 92.

³⁸² RUZYK, Carlos Eduardo Pianovski. *Liberdade(s) e função: contribuição crítica para uma nova fundamentação da dimensão funcional do Direito Civil brasileiro*. 2009. vii, 395f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito. Defesa: Curitiba, 19/06/2009, p. 204.

³⁸³ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988, art. 5º, *caput* e incisos XXII e XXIII e art. 186, incisos I à IV.

³⁸⁴ BRASIL. *Estatuto da terra*: Lei n. 4504, de 30-11-64, art. 2º, § 1º.

³⁸⁵ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988, art. 2º, §1º, a,b,c e d.

- a) favorece o **bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores** que nela labutam, assim como de suas famílias;
- b) mantém níveis satisfatórios de **produtividade**;
- c) assegura a conservação dos **recursos naturais**;
- d) observa as disposições legais que regulam as justas **relações de trabalho** entre os que a possuem e a cultivam.

Frente a estes dispositivos torna-se claro que a função social da propriedade no direito brasileiro não pode ser considerada como um simples limite, é sim um contributo imediato, pensado para proteger os indivíduos. Embora, a função social seja relativa ao bem e ao seu uso e não ao direito, não haveria propriedade sem a função social, no entanto a Constituição, pelo seu caráter conciliatório não deixa isso tão claro, principalmente em razão da utilização do instrumento da desapropriação.

A possibilidade de o Estado suprimir o direito de propriedade no Brasil está condicionada ao instrumento da desapropriação mediante indenização no valor da propriedade”³⁸⁶. Verifica-se que em muitos sistemas não existe o instituto da desapropriação, simplesmente não é reconhecida como propriedade aquela que não cumpre sua função social, esse é o caso do México³⁸⁷.

A solução jurídica existente nos casos de a propriedade da terra não cumprir sua função social no Brasil evidencia que não se assume que a terra possui uma função social, mas sim que a propriedade da terra a possui, portanto não se trata da terra de forma independente ao título de propriedade. Embora se assuma a necessidade de uso adequado da terra, há a defesa do uso inadequado, tornando impossível ao proprietário perder valor de seu patrimônio, visto que toda a desapropriação é indenizada. Desta forma, neste sentido dado à função social da propriedade, para alguns autores, como Carlos Frederico Marés, o direito de propriedade continua sendo absoluto³⁸⁸.

Para além de análises doutrinárias de maior profundidade acerca da função social no Direito brasileiro, e ainda que a lei e a Constituição Federal permitam interpretações progressistas, a forma como a matéria é tratada no judiciário ainda afasta muito a terra da sua função de favorecer o bem-estar social, a vida e a biodiversidade.

A consequência do não cumprimento da função social ainda não gera a perda do direito de propriedade, além disso, o conceito de produtividade permanece sendo

³⁸⁶ MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 89.

³⁸⁷ *Ibidem*, p. 90.

³⁸⁸ *Ibidem*, p. 113.

interpretado de forma deslocada da função social e até mesmo como uma excludente de punição nos casos em que se transgride tal função. Tudo isso dificulta muito uma mudança real do paradigma da terra.

Atualmente, com o regime da Constituição Federal de 1988, a tipologia da propriedade agrária foi modificada. Fala-se de pequena e média propriedade e de propriedade produtiva, revogando a tipologia do estatuto da terra. Embora a atual Constituição acentue a função social, ela o faz em relação à propriedade e não à terra e seu regime denota certa flexibilização deste princípio, já que possui brechas excessivas em relação à propriedade produtiva³⁸⁹.

A noção de terra como propriedade mostra-se excludente. Para além de ser propriedade e/ou posse, a terra é um território. As pessoas se identificam com a terra em que habitam e constroem com ela laços de afetividade.

É eminente a similaridade existente entre os processos de exploração econômica e ambiental enfrentados pelos países da América Latina, os quais partem da imposição de uma noção de território herdada da Modernidade europeia³⁹⁰, assim como o quadro de pobreza de seus povos e constante degradação de seu patrimônio ambiental e genético em prol do capitalismo agrário³⁹¹.

Ou seja, a terra não é apenas um meio de produção e não representa um empecilho aos objetivos econômicos, mas sim é fundamento da vida humana digna e neste sentido o conceito de função social deve ser ampliado no direito brasileiro. A função social da propriedade prevista na Constituição de 1988 deve ser lida com o objetivo de efetivação do direito à moradia, do direito à alimentação e do direito à identidade.

Desde os primórdios da colonização portuguesa no território brasileiro, o sistema de terras pátrio vem dando bases ao desenvolvimento de um modelo agrícola pautado primordialmente no comércio internacional. Todavia, formas diversas de desenvolvimento agrícola persistem no território brasileiro, visto que formas produtivas para além da europeia exerceram influência no modo de produção agrícola brasileiro.

³⁸⁹ NETO, Antonio José de Mattos. A questão agrária no Brasil: aspectos sócio-jurídicos. In: *Revista Projeto História*, São Paulo: 2006, p. 15.

³⁹⁰ SANTOS, Milton *et al.* *Território: Globalização e Fragmentação*. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994.

³⁹¹ MALUF, Renato S. e SANTARELLI, Mariana. *Atuação brasileiro na América Latina e Caribe relacionada com a soberania e segurança alimentar e nutricional*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.

Ao lado do modelo voltado para a exportação e baseado na monocultura desenvolveu-se o que ficou conhecido como agricultura camponesa ou agricultura familiar. Este sistema caracteriza-se pela policultura expressa em diferentes modelos.

A agricultura camponesa perpetua-se hoje no Brasil, por meio da agricultura familiar e da agricultura presente nas comunidades tradicionais. Conforme indica o censo agropecuário de 2006, foram identificados 4.367.902 estabelecimentos de agricultura familiar, 84,4% do total, porém ocupando apenas 24,3% da área de estabelecimentos agropecuários no Brasil.

Segundo a Lei n.º 11.326/2006, a qual estabeleceu os critérios utilizados pelo Censo 2006, é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica no meio rural e atende alguns requisitos³⁹²:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

São também, segundo a Lei supracitada, beneficiários da Política Nacional de Agricultura Familiar³⁹³:

I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;
II - aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;
III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscadores;
IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente.
V - povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do art. 3º;
VI - integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do art. 3º.

Para além do campo jurídico, a agricultura camponesa mostra-se bastante diversificada e apresenta função primordial sobre a alimentação brasileira, já que é

³⁹² BRASIL. Lei 11.326, de 24 de julho de 2006 - Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, art. 3º. Incisos I à IV.

³⁹³ *Ibidem*, art. 3º, § 2º, I à VI.

responsável pela produção da maior parte dos produtos relevantes à cesta básica do país.

A lógica da terra presente ainda nas comunidades tradicionais demonstra que a tratativa da terra pela sua função social de forma preponderante, e não apenas como mero meio de produção, é essencial para que o regime de terras não suprima direitos fundamentais, como o direito à alimentação e à proteção do meio ambiente.

As terras nos países do Sul³⁹⁴ vêm sendo tratadas como mero meio de produção ilimitado, voltado unicamente à produção de lucros e não ao bem-estar da humanidade. A ânsia pela expansão do modelo agrícola de commodities e de agrocarburos é enorme, o que vem impactando diretamente na função social da terra³⁹⁵.

A crise rural e alimentar enfrentada atualmente denota um problema mais amplo, qual seja, a crise no tratamento da natureza e na sua relação com a conjuntura econômica, em especial nos países subdesenvolvidos.

Os grandes empreendedores agrícolas, assim como FMI e OMC argumentam que perante o quadro de crise alimentar, medidas devem ser tomadas a fim de resolver o problema da fome. A principal solução nesta linha de discurso sustenta-se na expansão do cultivo de grãos³⁹⁶.

No sentido da linha referida, defende-se o modelo de produção pautado na monocultura, nas sementes transgênicas e, conseqüentemente, na utilização de herbicidas, a fim de garantir a maior produtividade possível.

Notadamente, o problema da fome não será resolvido nestes termos, devido a três importantes contradições: os efeitos dos mercados de *commodities* sobre o valor dos alimentos (especulação)³⁹⁷; a produção de biocombustível³⁹⁸ e a maior importância da agricultura familiar na cesta básica³⁹⁹.

³⁹⁴ A diferenciação entre norte e sul no sentido empregado deixa de ser espacial para ser ideológica, diz respeito a um modelo de desenvolvimento adotado e alcançado pelo norte, mas não pelo sul, que deveria conquistá-lo. Fonte: FOLLONI, André. A complexidade ideológica, jurídica e política do desenvolvimento sustentável e a necessidade de compreensão interdisciplinar do problema. *Revista Direitos Humanos Fundamentais*. Osasco: UNIFIEO, jan-jun/2014, ano 14, n. 1, pp. 63/91, p.68.

³⁹⁵ ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. al.). *Capitalismo globalizado e recursos territoriais: Fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010, p. 107.

³⁹⁶ *Ibidem*, p. 101/105.

³⁹⁷ *Ibidem*, p. 106.

³⁹⁸ *Idem*.

³⁹⁹ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo agropecuário 2006*. Rio de Janeiro: 2009. Disponível em:

<www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>, acesso em 05 de julho de 2015.

Ante a tais contradições e ao alargamento do modelo hegemônico e insustentável de produção agrícola é urgente o estudo de possíveis novos paradigmas para as Políticas Econômicas, Ambientais e Agrárias, a fim de se efetivar a função social da propriedade, cerne do Direito Ambiental⁴⁰⁰.

Nas sociedades contemporâneas o conceito de meio-ambiente permite uma ressignificação do rural, o que estabelece diálogo entre os meios rural e urbano, tendo em vista a importância assumida pela natureza para os habitantes de centros urbanos. Neste sentido, a relação do ser humano com a terra deve ser resignificada ⁴⁰¹.

Além disso, é imprescindível o incentivo a análises com foco nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento em prol da superação da fome e da miséria, problemas principalmente localizados nestes países, assim como em benefício da proteção dos ecossistemas dos países do Sul, onde a maior parte nos ambientes preservados estão presentes⁴⁰².

Sistemas alternativos voltados ao enfrentamento da crise rural e alimentar devem ser aptos a conjugar políticas ambientais, econômicas, de terras e de biossegurança em prol do bem público, o que apenas é possível a partir de uma perspectiva sistemática das diferentes esferas atuantes no sistema agroalimentar. Portanto, entende-se que o sistema proprietário de terras constitui em um dos pressupostos da efetivação de um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social.

Sem uma reestruturação territorial que atue no cumprimento da função social da terra torna-se inócuo pensar em um sistema agroalimentar responsável com a vida humana.

Considerando que a propriedade territorial, abstração jurídica da terra e da natureza, é extensão de direitos fundamentais, como o direito à moradia e o direito à alimentação, entende-se que estes direitos, em sua operacionalização jurídica, também possuem função social. O mesmo pode se dizer da propriedade intelectual, ligada não apenas a ganhos econômicos, mas também a direitos fundamentais como o direito à cultura, o direito a um meio ambiente equilibrado e o direito à alimentação, a partir da

⁴⁰⁰ DERANI, Cristiane. A Tutela Jurídica da Proteção do Meio Ambiente e as três Dimensões da Propriedade. In: *Hileia Revista de Direito Ambiental da Amazônia*. Manaus: Cultura Edições Governo do Estado, 2003, p. 65.

⁴⁰¹ WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, pp. 87-145, p. 131.

⁴⁰² ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. al.). *Capitalismo globalizado e recursos territoriais*: Fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010, p. 138/141.

proteção da agrobiodiversidade. A partir dos fundamentos do direito à propriedade, verifica-se que os direitos a ele atrelados também possuem uma função social.

A análise sistemática do ordenamento jurídico brasileiro, denota que não é qualquer terra produtiva que cumpre sua função social, mas sim uma terra que favorece o bem-estar de seus moradores e trabalhadores, que respeita a legislação de trabalho, que possui aproveitamento racional e adequado, que utiliza adequadamente os recursos naturais e que preserva o meio ambiente, tudo isso conjuntamente.

A função social da terra pauta-se em tríplice fundamento: meio ambiente, economia e bem-estar humano (a incluir dignidade de trabalho). Igualmente, a função social do sistema agroalimentar pauta-se neste tripé e ambos estão diretamente conectados. A efetivação da função social do sistema agroalimentar pressupõe a existência de um sistema proprietário que também cumpra sua função social, o que implica também na proteção do patrimônio genético⁴⁰³.

Um sistema agroalimentar no qual os preços dos alimentos sobem repentinamente de forma representativa, levando milhares de pessoas a uma realidade de fome e miséria, não é um sistema que cumpre sua função social e é importante mencionar que tal problemática está diretamente ligada a problemas de estruturação territorial.

Isto posto, é importante que a função social do sistema proprietário seja pensada em termos de direitos fundamentais e não primordialmente em termos de objetivos econômicos o que possibilita a releitura funcionalizada do sistema agroalimentar.

Neste cenário, é fato que o sistema hegemônico de produção agrícola se mostra dissonante em relação a função social da propriedade (não apenas da terra, mas também da propriedade intelectual por seguir lógica predominantemente mercadológica, não oferecendo proteção adequada em situações para além de tal lógica), o que impacta diretamente sobre diversos direitos fundamentais, como o direito à alimentação, à saúde, a um meio ambiente equilibrado, entre outros, de forma que estratégias em prol de um novo paradigma devem começar a ser implantadas.

Mediante a pesquisa aqui empreendida, entende-se que o sistema agroalimentar possui uma função social, mas que para sua efetivação é pressuposto um arcabouço de direitos fundamentais de diversas esferas. Ou seja, a função social do sistema agroalimentar é possível de ser efetivada a partir de ações transdisciplinares e conjuntas.

⁴⁰³ SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009, p. 64/65.

Até o momento aprofundamos duas das quatro dimensões defendidas neste trabalho, quais sejam, a educação crítica, tecnológica e transdisciplinar, em especial no ensino básico, e o sistema proprietário, que engloba a propriedade intelectual e a propriedade territorial, dimensões estas que devem ser repensadas em termos da efetivação da função social do sistema agroalimentar, que continuará a ser delineado em seguida.

4.5. PESQUISA DE CAMPO: ENTENDIMENTO DOS ENTREVISTADOS ACERCA DO SISTEMA AGROALIMENTAR BRASILEIRO E SUAS RELAÇÕES COM O DIREITO À ALIMENTAÇÃO

Neste bloco da pesquisa de campo empreendida neste trabalho foi notável a homogeneidade nas respostas. Ainda que utilizando de diferentes terminologias e expressões, foram constatadas respostas muito similares no que diz respeito às percepções dos entrevistados sobre o mercado de alimentos e suas expectativas em relação aos alimentos que consomem.

Todos, ou seja, 100% dos entrevistados, independentemente de escolaridade, idade, sexo, entendem que o atual sistema agroalimentar brasileiro é preocupado principalmente com o lucro/dinheiro/vendas. Marque-se que as opções de respostas múltipla-escolha apresentadas em questionário não abarcavam a resposta (lucratividade/dinheiro/vendas) fornecida pelos entrevistados. Nenhum citou a saúde, o meio ambiente ou a qualidade, as quais constavam nas opções de respostas, mas sim optaram pela opção de resposta “outros”, mencionando sempre o lucro, a venda e/ou o dinheiro.

A título de exemplificação citam-se alguns questionários:

Questionário nº 06: "o sistema agroalimentar brasileiro preocupa-se principalmente com questões econômicas, com a exportação e com a produtividade, o mercado de alimentos não se preocupa com a saúde do povo ou com o meio ambiente, só quer acumular mais capital, por isso deveria existir um Estado forte, mas não existe, o governo é comprado" (...) "Hoje o direito à alimentação não é um direito garantido do povo brasileiro. A agricultura familiar é marginalizada nas políticas de desenvolvimento agrícola, o agronegócio não é nem socialmente nem ambientalmente sustentável, no entanto é colocado como prioridade para o desenvolvimento do país. Isso tudo transforma a alimentação de qualidade como um privilégio de pouquíssimos."

A totalidade dos entrevistados entende que a fome e a desnutrição são ainda problemas centrais no Brasil e no mundo, decorrentes principalmente de desigualdades econômicas e de acesso à tecnologia.

Questionário nº7: "entende que a fome e a desnutrição são ainda problemas centrais, decorrentes de desigualdades econômicas e de acesso à tecnologia e da falta de intervenção do governo, pois os alimentos saudáveis deveriam ser acessíveis, mais baratos"

Questionário nº 25: "o acesso a alimentos em quantidade e qualidade adequada é apenas uma possibilidade para alguns. Este problema decorre tanto da desigualdade econômica muito grande existente no Brasil, assim como falta de políticas públicas realmente preocupadas com o direito à alimentação".

Questionário nº 26: "a fome e a desnutrição são ainda problemas centrais, decorrentes de desigualdades econômicas e de acesso à tecnologia, além da falta ou ineficiência de programas sociais."

Todos os entrevistados entendem que o acesso a alimentos em quantidade e qualidade adequados é hoje no Brasil apenas uma possibilidade de alguns e não um direito garantido. Em todas as respostas fornecidas na questão relativa ao acesso a alimentos pela população foi citada a desigualdade econômica. Todos entendem que os desfavorecidos economicamente não possuem acesso a alimentos em quantidade e qualidade adequadas. Todos entendem que os alimentos de qualidade são excessivamente caros e inacessíveis e que o mercado convencional prioriza alimentos de baixa qualidade e muitas vezes perigosos.

Face ao exposto, verifica-se que o direito à alimentação é encarado pelos entrevistados em termos de possibilidades de consumo, no sentido de que as pessoas que não possuem meios de consumir não conseguem se alimentar bem.

Estes dados conduzem a pesquisa à reflexão acerca da possibilidade de efetivação do direito à alimentação em termos de consumo. Tornou-se claro a partir dos resultados da pesquisa de campo que quando o alimento é transformado em mera mercadoria o ser humano é transformado em consumidor antes de cidadão, visto que depende do mercado para efetivar o principal meio de manter-se vivo e saudável, qual seja, a alimentação.

As respostas obtidas mediante esta pesquisa de campo sugerem consenso no fato de que a lógica do mercado predomina sobre as políticas alimentares, acentuando o lucro e não a efetivação de direitos, o que, para os entrevistados, dificulta ou impossibilita a efetivação do direito à alimentação.

Entre os fatores os quais deveriam ser a base da agricultura, da produção e da venda de alimentos mais citados pelos entrevistados destaca-se a saúde, o preço e a qualidade, conforme se verifica abaixo:

Tabela 8: Principais fatores os quais deveriam ser a base da agricultura, da produção e a venda de alimentos citados pelos entrevistados

Categoria	Entrevistados (n=28)	%
-----------	----------------------	---

Saúde	28	100%
Preço/aceso	28	100%
Qualidade	21	75%
Sustentabilidade	10	35%
Produtividade	2	7%

Fonte: autoria própria a partir de pesquisa de campo.

Veja-se que embora todos entendam que o sistema agroalimentar brasileiro esteja hoje preocupado somente com objetivos econômicos, também todos, ou seja, 100% dos entrevistados, citam a saúde e o preço/aceso como os fatores chave de um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social.

Entre os entrevistados que se referiram à sustentabilidade, todos possuíam perfil alternativo de consumo, o que indica que o conceito não é muito bem assimilado pelo consumidor comum, pois quando não citaram sustentabilidade foram questionados se entendem importante uma produção que não degrade o meio ambiente e todos responderam afirmativamente. Isto é, embora a preservação do meio-ambiente tenha sido correlacionada à alimentação pelos entrevistados. Estes não realizaram ligação com o termo “sustentabilidade”.

Constata-se, igualmente, que a produtividade não é citada com recorrência. Quando os entrevistados não citaram a produtividade como fator importante na produção agroalimentar estes foram questionados sobre suas razões, sendo que nesta ocasião apresentaram respostas no sentido de que a produtividade é importante, mas não representa atualmente um fator principal. Muitos indicaram a maior importância da qualidade sobre a quantidade na produção de alimentos, justificando que hoje se produz muito, além do necessário, mas há um déficit de qualidade na produção.

Verifica-se que a utilidade principal dos alimentos mencionada pelos entrevistados volta-se em primeiro lugar à saúde. A boa alimentação é tida pelos entrevistados como aquela que permite uma boa saúde e, conforme suas impressões, a principal barreira à boa alimentação consiste nos preços e na dificuldade de acesso. O elemento qualidade do produto é exposto de forma correlacionada ao elemento saúde.

Segundo os anseios constatados neste bloco da pesquisa de campo, o sistema agroalimentar deveria ser comprometido em primeiro lugar com a segurança dos produtos alimentares, com a saúde humana, com a preservação ambiental e com a suficiência da alimentação.

A partir destas constatações são destacadas outras duas dimensões necessárias à efetivação da função social do sistema agroalimentar. Uma delas consiste na saúde, dimensão a qual pressupõe a suficiência alimentar e a segurança dos alimentos; a outra dimensão está diretamente relacionada à saúde e diz respeito à preservação do meio ambiente.

Sem dúvidas a função primordial do sistema agroalimentar é garantir o acesso a alimentos seguros, em quantidade e qualidade adequados à toda a população, com o objetivo de efetivar o direito à saúde, enquanto extensão do direito à vida e à dignidade. Tais direitos prescindem de alimentos seguros, com valor nutricional e em quantidade adequados e da garantia da qualidade de vida da população, a partir de uma alimentação que proporcione o bem-estar, o que envolve inclusive aspectos culturais.

Em relação aos aspectos culturais é importante mencionar a função simbólica exercida por meio da alimentação. As escolhas alimentares dos seres humanos se distanciam em termos de complexidade e de variedade em relação a qualquer outro animal, tendo em vista que a especificidade da alimentação humana é muito influenciada por aspectos econômicos, sociais e místicos.⁴⁰⁴

Para o ser humano a alimentação é um ato que envolve a sociabilidade, hábitos que são transmitidos por gerações e práticas gastronômicas bastante *sui generis*. Cada grupo humano, em cada região do planeta, muitas vezes dentro de um mesmo país, possui costumes de alimentação diferentes e tal diversidade deve receber especial proteção⁴⁰⁵.

Ademais deve ser ressaltada a importância da agrobiodiversidade, não apenas pelas consequências ambientais, mas também à alimentação e consequentemente à saúde humana. Seguindo o exposto, as palavras de Juliana Santilli fazem-se de extrema lucidez⁴⁰⁶ (grifos da autora):

Proteger variedades de mandioca, milho, arroz, feijão e os nossos ecossistemas agrícolas é tão importante quanto fazê-lo com a floresta amazônica, a mata atlântica, o mico-leão-dourado, o lobo-guará etc. Muitas variedades e espécies agrícolas já se extinguíram e outras correm risco de extinção, e a **nossa alimentação se baseia em um número cada vez mais reduzido de espécies, com consequências para o meio ambiente e para a nossa saúde, que está**

⁴⁰⁴ SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009, p. 36.

⁴⁰⁵ FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008, p. 267.270.

⁴⁰⁶ SANTILLI, Juliana. *op. cit.*, p. 64/65.

diretamente associada à qualidade dos alimentos que comemos. Temos uma alimentação cada vez mais pobre, e poucas pessoas se dão conta das interfaces entre os modelos agrícolas hegemônicos e o padrão alimentar que nos é imposto, e de suas consequências socioambientais: marginalização socioeconômica dos agricultores tradicionais e familiares, perda da segurança alimentar, contaminação das águas, erosão dos solos, desertificação, devastação das florestas etc. Na agricultura, os impactos ambientais afetam a própria base de produção, o agroecossistema.

A conservação da agrobiodiversidade não é, entretanto, apenas uma questão ambiental. A segurança alimentar e nutricional de toda a população, o desenvolvimento rural sustentável, a inclusão social e o combate à fome e à miséria estão, direta ou indiretamente, relacionados à conservação e ao uso dos recursos da agrobiodiversidade.

O atual sistema hegemônico mostra-se em crise, tanto no que diz respeito à suficiência alimentar⁴⁰⁷, quanto em relação à segurança, à qualidade e à preservação ambiental e cultural⁴⁰⁸, de forma que se revela a importância de vislumbrar outros modelos, a partir da descentralização econômica.

Nas palavras de Wanderley⁴⁰⁹:

Nas sociedades modernas, o desenvolvimento dos espaços rurais dependerá não apenas do dinamismo do setor agrícola, porém cada vez mais da sua capacidade de atrair outras atividades econômicas e outros interesses sociais e de realizar uma profunda “ressignificação” de suas próprias funções sociais.

É latente o surgimento de interesses sociais sobre o sistema agroalimentar, os quais não são absorvidos pelo sistema hegemônico. Neste contexto, importante se faz trabalhar com as mudanças no mundo rural e com possíveis perspectivas para outro sistema agroalimentar, comprometido com a efetivação de sua função social.

⁴⁰⁷ ISAGUIRRE-TORRES, Katya e FRIGO, Darci. 10 anos de transgênicos no Brasil: Entre o mito e a realidade, p. 182. In: MANZUR, María Isabel e CÁRCAMO, María Isabel (edição). *América Latina: La transgénesis de um continente Visión crítica de uma expansión descontrolada*. Ediciones Böll, 2015, versão atualizada.

⁴⁰⁸ SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009, p. 64/65.

⁴⁰⁹ WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, pp. 87-145, p. 97.

4.6. O RENASCIMENTO DA FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA E O NASCIMENTO DE UMA OUTRA RURALIDADE⁴¹⁰

A agricultura continua a desempenhar papel importante, mesmo nos países avançados, portanto não assistimos ao fim do rural⁴¹¹, mesmo o modelo de produção encontrando-se em um contexto de crise desde os anos 80, o qual é explicada em ao menos três dimensões: econômica, social e ambiental.⁴¹²

Ainda na década de 70 os pesquisadores da ruralidade dividiram-se em duas correntes: a da total urbanização e do fim do rural, construída principalmente a partir do pensamento de Henri Lefebvre, em contraposição à corrente que previa o renascimento rural, defendida por Bernard Kayser⁴¹³.

Lefebvre propõe o conceito de sociedade urbana para se referir à sociedade pós-industrial e o conceito de revolução urbana, a fim de demonstrar o período em que a sociedade passa por mudanças, como o aumento da industrialização, pelas quais haveria uma prevalência do urbano⁴¹⁴.

José Eli da Veiga contrapõe-se à visão de Lefebvre, na medida em que entende que o rural não pode ser reduzido ao agrário, pois pressupõe a existência de antagonismo entre urbano-rural, o que não seria correto, visto que, segundo Veiga, podem ser detectadas oposições não antagônicas entre rural e urbano, mas sim simétricas, conforme explicaremos mais adiante⁴¹⁵.

Já Kayser, parte da mudança demográfica operada nos espaços rurais para concluir que “a retomada de crescimento no mundo rural tomado globalmente, como nos

⁴¹⁰ A opção pelo termo “ruralidade” segue a linha de pensamento da profª Katya Regina Isaguirre-Torres: “a opção pelo uso da expressão ruralidade ao invés do significante direito agrário nos debates jurídicos de sustentabilidade. Seu significado é o de admitir que a realidade do campo envolve práticas diferenciadas, saberes tradicionais e sujeitos com diferentes graus de integração à sociedade moderna. Nesse sentido, utilizando a teoria da democracia radical (MOUFFE, 2003), pode-se dizer que analisar a ruralidade do ponto de vista da sustentabilidade jurídica significa admitir que a realidade brasileira possui diferentes dimensões de cidadania”. ISAGUIRRE-TORRES, Katya Regina. *Sistemas participativos de garantia: os sujeitos da ruralidade e seus direitos na sustentabilidade socioambiental*. 2012. 269f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Mestrado profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial. Defesa: Curitiba: 2012, p. 21/22.

⁴¹¹ WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, pp. 87-145, p. 95.

⁴¹² *Idem*.

⁴¹³ VEIGA, José Eli da. *Nascimento de outra ruralidade*. In: *Estudos avançados*, vol. 20, n. 57, 2006, p. 333-353, p. 341/345.

⁴¹⁴ *Ibidem*, p. 342.

⁴¹⁵ *Ibidem*, p. 342/343.

burgos e pequenas cidades, é o resultado da *difusão no espaço dos efeitos da modernização e do enriquecimento do conjunto da sociedade*. ”⁴¹⁶. Portanto, para o estudioso ocorreria o renascimento da ruralidade.

Veiga, por sua vez, entende que, coadunando-se neste ponto com Lefebvre, Kayser estava demasiadamente preso à perspectiva agrária de interpretação do espaço rural, tal como parte da ideia de renascimento, no entanto descreve as características do verdadeiro nascimento, ou seja, de algo novo⁴¹⁷. Nas palavras do autor (parêntesis incluído pela autora):

Há uma séria ambiguidade em sua obra. Por um lado, ele (KAYSER) adere ao uso do termo “renascimento” que estava sendo usado na literatura científica americana. Mas, por outro, entre a formulação da hipótese geral e a conclusão, prefere dizer que as “mutações” contemporâneas resultaram da difusão no espaço dos efeitos da modernização e do enriquecimento do conjunto da sociedade.

Neste sentido, Maria de Nazareth de Baudel Wanderley, citando Mormont, antropóloga belga, sustenta que o crescimento da mobilidade não permite mais opor rural e urbano como dois universos sociais, o que se opera a partir das interdependências ecológicas⁴¹⁸.

Aproximando-se da perspectiva de Kayser, Wanderley propõe outra perspectiva para a ruralidade. Segundo a autora, a partir da noção de meio-ambiente opera-se a emergência da ressignificação do rural⁴¹⁹, com objetivos definidos em torno de três princípios: “aproveitar as oportunidades econômicas, assegurar o bem-estar das populações rurais e salvaguardar o patrimônio sociocultural das regiões rurais”⁴²⁰.

Tal ressignificação partiria da modificação da noção de território, contrapondo-se à ideia de intensificação produtiva. Conforme Wanderley: “O território é também percebido como um espaço de vida de uma sociedade local, que tem uma história, uma dinâmica social interna e redes de integração com o conjunto da sociedade na qual está inserida”⁴²¹. Neste sentido, assume grande importância para o desenvolvimento territorial o valor do patrimônio natural e cultural, incluindo o patrimônio genético.

⁴¹⁶ VEIGA, José Eli da. *Nascimento de outra ruralidade*. In: Estudos avançados, vol. 20, n. 57, 2006, p. 333-353, p. 343.

⁴¹⁷ *Ibidem*, p. 344.

⁴¹⁸ WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, pp. 87-145, p. 128.

⁴¹⁹ *Ibidem*, p. 101.

⁴²⁰ *Ibidem*, p. 116.

⁴²¹ *Ibidem*, p. 117.

Segundo Wanderley, a tendência é que as diferenças entre urbano e rural passem para outro nível, não mais em relação ao acesso a bens materiais e sociais, mas sim nas reivindicações da vida cotidiana, o que transformaria o rural em um “ator coletivo”⁴²². Em conclusão expõe a autora⁴²³:

As novas e múltiplas faces do rural não podem ser vistas como obra acabada. Está em curso uma nova visão do rural, que propõe uma nova visão das atividades produtivas, especialmente daquelas ligadas à agropecuária, e uma igualmente nova percepção do “rural” como patrimônio a ser usufruído e a ser preservado.

Em construção teórica na linha da ressignificação do rural, José Eli da Veiga nega as visões anteriormente apresentadas. Sustenta o autor que três décadas após as teorizações de Lefebvre e Kayser verifica-se que o rural não desapareceu, nem renasceu, o que torna legítima a busca por uma terceira hipótese. Esta alternativa parte da ideia de uma “nova ruralidade”, a qual não decorre de um renascimento, mas que apresenta característica que nada têm a ver com o passado⁴²⁴.

Veiga menciona duas dimensões da globalização especialmente importantes na tendência de revigorar o rural, quais sejam, a dimensão econômica e a dimensão ambiental. Tais dimensões referem a três vetores principais: a crescente preocupação com a conservação da biodiversidade; o aproveitamento econômico de suas repercussões paisagísticas por meio do turismo rural e mudanças na matriz energética pelo aumento de fontes renováveis⁴²⁵.

Embora a visão de Veiga pareça aproximar-se da visão de Wanderley, aquela possui maior especificidade. Consoante o autor, sua proposta concentra-se em algo novo e não “emergente”, visto que a emergência pode resultar de três tipos de oposições: antagônicas, ondulatórias e embrionárias; enquanto que a nova ruralidade é apenas embrionária, ou seja, decorre de características únicas as quais o sistema rural apenas adquire mediante a existência de condições específicas, de forma que não possui qualquer continuidade com o passado.

⁴²² WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, p. 133.

⁴²³ *Ibidem*, p. 134.

⁴²⁴ *Ibidem*, p. 334.

⁴²⁵ *Ibidem*, p. 335/341.

Em poucas palavras o autor sintetiza a nova ruralidade que sustenta, ressaltando o que a diferencia⁴²⁶:

As manifestações dessa nova ruralidade na Europa e na América do Norte não resultam de um impulso que estaria ressuscitando fundamentos de alguma ruralidade pretérita, mesmo que possam coexistir com aspectos de continuidade e permanência. O que é novo nessa ruralidade pouco tem a ver com o passado, pois nunca houve sociedades tão opulentas quanto as que hoje tanto estão valorizando sua relação com a natureza. Não somente no que se refere à consciência sobre as ameaças à biodiversidade ou à regulação térmica do planeta. Também no que concerne a liberdade conquistada pelos aposentados de escolherem os melhores remanescentes naturais para locais de residência, ou da liberdade conquistada por muitas outras categorias sociais de usufruir seu tempo livre fora – e às vezes longe – das aglomerações urbanas onde residem e trabalham.

Para Veiga o grau de artificialização é importante na distinção entre urbano e rural e é este o principal elemento a explicar o nascimento de outra ruralidade. A valorização do espaço rural decorre da oposição à “artificialização ecossistêmica provocada pelas cidades”⁴²⁷.

Ainda que a ruralidade passe por um processo de valorização, os principais vetores deste processo não se eximem da conflitualidade, não são, portanto, sempre condizentes entre si⁴²⁸, o que se verifica, por exemplo, no caso da energia eólica, que já envolve o choque de opiniões⁴²⁹.

Ainda que tal paradigma de ruralidade encaixe-se mais adequadamente a um contexto de maior igualdade e acesso a bens e serviços, próximo da realidade europeia e norte americana, alguns elementos podem ser transportados para a realidade brasileira.

Os países subdesenvolvidos preservam ainda a maior parte de seus territórios, com baixo índice de artificialização quando comparados com os países centrais⁴³⁰. A partir do paradigma do meio-ambiente o interesse pela preservação dos ecossistemas vai além das fronteiras nacionais, o que torna o surgimento de uma nova ruralidade apenas compreensível através do fenômeno da globalização e das relações internacionais.

⁴²⁶ VEIGA, José Eli da. Mudanças nas relações entre espaços rurais e urbanos. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. V. 3, n. 1, p. 123-149, jan-abr/2007, p. 137.

⁴²⁷ *Ibidem*, p. 135.

⁴²⁸ VEIGA, José Eli da. *Nascimento de outra ruralidade*. In: Estudos avançados, vol. 20, n. 57, 2006, p. 333-353, p. 349.

⁴²⁹ *Ibidem*, p. 338.

⁴³⁰ VEIGA, José Eli da. Mudanças nas relações entre espaços rurais e urbanos. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. V. 3, n. 1, p. 123-149, jan-abr/2007, p. 126.

Neste caminho, as palavras de Wanderley são esclarecedoras⁴³¹:

O meio rural pode passar a ser visto como “valor indispensável” ao futuro da sociedade, que assim lhe dispõe a conservar os recursos necessários, ao mesmo tempo em que os atores rurais podem passar a assumir novas funções sociais, precisamente como “mediadores entre a sociedade global e os espaços rurais”.

No entanto, na realidade dos países em desenvolvimento é importante a questão sobre quais atores estarão envolvidos nesta nova ruralidade, tendo em vista a histórica exploração enfrentada por estes países no paradigma da ordem internacional.

Tendo isso em vista, nos países do Sul a crise rural é ainda mais intensa e pode ser explicada pelo processo de colonização, pela expulsão de povos de suas terras e pelo deslocamento dessas pessoas à mão-de-obra sazonal, com remuneração precária, pela agricultura de exportação.⁴³²

Com foco principal nas nações afetadas em maior escala pela pobreza e miséria, Jean Ziegler, ex-relator especial da ONU para o Direito à alimentação, a Via campesina e diversos autores vêm defendendo um modelo de ruralidade denominado Soberania Alimentar, em oposição ao sistema hegemônico, como solução à atual crise rural e ambiental enfrentada à nível global.

O modelo da soberania alimentar envolve, em primeiro lugar, o conceito de direitos humanos econômicos e sociais, como o direito à alimentação adequada; mas vai muito além, englobando também o direito à terra e a produzir, a segurança alimentar dos povos, a preservação dos ecossistemas, os métodos sustentáveis de produção, sem utilização de OGMs, a preservação da cultura e do germoplasma das sementes, a preservação das formas de cultivo, entre outros⁴³³.

Conforme elucida Peter Rosset (*et. al.*)⁴³⁴:

A soberania alimentar envolve a implementação de processos radicais de reforma agrária massiva, adaptada primordialmente às condições de cada país e região e que propicie ao camponês e sitiante – com oportunidades iguais para indígenas e mulheres – acesso equitativo a recursos produtivos, primordialmente a terra, água

⁴³¹ WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, p. 131.

⁴³² ROSSET, Peter. Alternativa à política fundiário de mercado: reforma agrária e soberania alimentar. In: OLALDE, Alicia Ruiz, PEREIRA, João Márcio Mendes e SAUER, Sérgio (orgs.). *Capturando a terra: Banco Mundial, políticas fundiárias neoliberais e reforma agrária de mercado*. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p. 315.

⁴³³ VINHA, Janaina Francisca de Souza Campos e SCHIAVINATTO, Monica. Soberania Alimentar e territórios camponeses: uma análise do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). In: *Revista Nera*, São Paulo, ano 18, nº 26, Edição Especial 2015.

⁴³⁴ ROSSET, Peter (*et. al.*), *op. cit.*, p. 316.

e florestas, bem como aos meios de produção, financiamento, treinamento e capacitação para administração e negociação.

O conceito de soberania alimentar acima exposto é congruente com a noção de sistema agroalimentar defendida no presente trabalho, ou seja, comprometido com a sua função social em diferentes dimensões. As percepções de sistema agroalimentar adequado apresentadas pelos participantes da pesquisa de campo relatada neste trabalho deixam claro que o anseio social entre pessoas de diferentes perfis de consumo alimentar e de diferentes níveis educacionais, idade e sexo é o mesmo: um sistema agroalimentar comprometido com a saúde e o bem-estar humano, com o meio ambiente e com a justiça social.

O projeto da soberania alimentar demonstra seu potencial na conjugação das diferentes dimensões da efetivação da função social do sistema agroalimentar, a partir do comprometimento com a reestruturação territorial, a fim de garantir acesso mais isonômico às terras, com especial atenção às camadas sociais excluídas, com técnicas sustentáveis de cultivo, com mercados social e ambientalmente comprometidos, com a produção de alimentos saudáveis e adequados, entre outros.

Construído inicialmente em oposição ao conceito simples de suficiência alimentar⁴³⁵, a soberania alimentar expressa⁴³⁶:

o direito dos povos, comunidade e países de definir suas próprias políticas sobre a agricultura, o trabalho, a pesca, a alimentação e a terra que sejam ecologicamente, socialmente, economicamente e culturalmente adequados às suas circunstâncias específicas. Isto inclui o direito a se alimentar e produzir seus alimentos, o que significa que todas as pessoas têm o direito a uma alimentação saudável, rica e culturalmente apropriada, assim como, aos recursos de produção alimentar e à habilidade de sustentar a si mesmos e as suas sociedades.

Embora este modelo seja irrefutavelmente o ideal para o bem-estar humano (entendido na totalidade), o enfraquecimento dos Estados nacionais em relação ao poder das grandes corporações transnacionais, tem colocado o crescimento econômico acima do bem da população e da proteção da natureza, o que vem gerando uma crise alimentar e ambiental sem precedentes na História humana⁴³⁷.

⁴³⁵ A segurança alimentar preocupa-se apenas com a quantidade, já a soberania alimentar preocupa-se também com a qualidade. VIEIRA, Flavia Braga. *Dos proletários unidos à globalização da esperança: Um estudo sobre internacionalismo e a Via Campesina*. 1ª edição. Alameda: São Paulo, 2011.

⁴³⁶ VIA CAMPESINA. Forum Declaration in the World Food Summit of FAO (Rome+5). Roma, junho de 2002.

⁴³⁷ CENTRO ECOLÓGICO. *Soberania Alimentar e a construção de mercados locais para produtos da Agricultura Familiar*. Boletim informativo – edição especial dia da alimentação. V. I, edição 1, outubro de 2008.

As terras férteis dos países do Sul são paulatinamente destinadas à produção de monoculturas mecanizadas para exportação, cultivadas com uso intensivo de pesticidas, fertilizantes químicos e sementes transgênicas. Neste quadro, as terras reduzem rapidamente sua capacidade produtiva, em razão do esgotamento e poluição da água, da erosão e compactação do solo, além da perda da agrobiodiversidade.

Os produtos colhidos destas terras são direcionados aos países industrializados e no mercado internacional os preços são regulados pela lógica da especulação, dificultando ou impossibilitando o acesso da população local aos produtos produzidos muitas vezes por ela mesma. Todo esse processo gera um círculo vicioso de degradação da terra e aprofundamento da pobreza nas áreas rurais⁴³⁸.

O fato, nas palavras de Rosset, é que “Se continuarem sem desaceleração as atuais tendências de maior concentração de terras e da concomitante industrialização da agricultura, será impossível alcançar a sustentabilidade social ou ecológica”⁴³⁹.

Neste sentido, é necessário ressaltar a importância do camponês na preservação da agrobiodiversidade de suas terras⁴⁴⁰. Como elucida Juliana Santilli⁴⁴¹, a agrobiodiversidade consiste em um termo amplo, que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e a alimentação, abrangendo todos os elementos que interagem na produção agrícola: os espaços cultivados, as espécies direta ou indiretamente manejadas e a diversidade biológica a eles associada. Portanto, a agrobiodiversidade consiste em um produto da intervenção do homem sobre o meio ambiente, podendo ser agregado ao seu conceito as dimensões dos “sistemas agroecômicos e culturais que constroem a diversidade agrícola”⁴⁴².

Paulatinamente a diversidade agrícola sofre maiores ameaças e isso coloca em risco tanto os agricultores, quanto toda a humanidade. Como explanado em um trecho da obra “Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores” de Juliana Santilli⁴⁴³:

o pleno exercício dos direitos coletivos dos agricultores em todo o mundo significa a afirmação da pluralidade sociocultural de modos de produzir e reproduzir a vida,

⁴³⁸ ROSSET, Peter. Alternativa à política fundiária de mercado: reforma agrária e soberania alimentar. In: OLALDE, Alicia Ruiz, PEREIRA, João Márcio Mendes e SAUER, Sérgio (orgs.). *Capturando a terra*: Banco Mundial, políticas fundiárias neoliberais e reforma agrária de mercado. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p. 318.

⁴³⁹ *Ibidem*, p. 319.

⁴⁴⁰ ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. al.). *Capitalismo globalizado e recursos territoriais*: Fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010, p. 138/140.

⁴⁴¹ SANTILLI, Juliana. *Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009, p. 92/93.

⁴⁴² *Ibidem*, p. 94.

⁴⁴³ *Ibidem*, p. 49.

como também o acesso ao direito humano à alimentação e a soberania alimentar e nutricional da humanidade, além do direito difuso de todos e de cada um ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A agrobiodiversidade é essencial à segurança alimentar e nutricional, não apenas em relação à produção agrícola sustentável, mas também em relação à produção de alimentos de qualidade. É a partir de sistemas agrobiodiversos que é possível uma dieta rica, diversa e equilibrada.

Apesar de todo o exposto, as políticas econômicas, ambientais e agrárias na América Latina colidem diretamente com a agrobiodiversidade, com a preservação dos ecossistemas essenciais à vida de toda a humanidade e consequentemente com o modelo da soberania alimentar. Isto resta claro, por exemplo, a partir do pouco caso das autoridades quanto à liberação de plantas transgênicas, bem como pelas barreiras à efetivação da função social da propriedade nestes países, a partir do maior estímulo à produção de *commodities* e agrocarburantes, em detrimento do modo de vida camponês, responsável pela maior parte da produção alimentar básica⁴⁴⁴.

Ocorre que a efetivação da soberania alimentar é barrada pelo poder das empresas detentoras da maior parte dos meios de produção rural. Nos termos de Thomaz Jr: “A ideia de que a produção agropecuária tem que servir ao mercado é difundida pelas transnacionais agro-químico-alimentares, exatamente para manterem sob seu controle direto e decisório não somente as relações de troca, mas toda a cadeia produtiva dos alimentos”⁴⁴⁵. A atual dinâmica agrária propicia a concentração de riquezas em uma reduzida elite agrária e em empresas de capital internacional, além da produção voltada à exportação em detrimento do consumo interno.

Com o fim de reverter este quadro, corrobora-se a importância de agentes rurais, como a Via Campesina e outros movimentos sociais do campo, no esforço pela transição à um modelo de ruralidade condizente com a soberania alimentar.

Em especial nos países em desenvolvimento, onde as crises ambientais e alimentares causam impactos tão profundos, expressos pela miséria e pela fome, é

⁴⁴⁴ Com a insuficiência de estudos prévios à liberação, maiores são as chances de poluição genética a partir da transferência accidental de genes transgênicos para culturas convencionais e orgânicas. Como citado por Leny Nayra Michi, já existe um número considerável de estudos científicos que comprovam o risco de contaminação genética por OGMs, como os casos do milho indígena no México (Quist & Chapela, 2001; IPTS-JRC, 2002) e do trigo no Canadá, contaminado pelo trigo Roundup Ready (Waines & Hegde (2003) - DERANI, Cristine (org). *Transgênicos no Brasil e Biossegurança*. Porto Alegre: Revista de Direito Ambiental Econômico, nº. 1, 2005.

⁴⁴⁵ THOMAZ JR, Antonio. Trabalho mutante e território em disputa. Presidente Prudente: mimeo, 2007, p. 10.

essencial pensar na transformação da ruralidade em prol de um novo paradigma na tratativa da terra. Dessa maneira, deve-se analisar a viabilidade da implantação de modelo alternativo de desenvolvimento, pautado em políticas econômicas conexas à preservação do meio ambiente e da cultura dos povos⁴⁴⁶, ao direito à alimentação e ao desenvolvimento agrário enquanto extensão de direitos fundamentais.

Entende-se que a real efetivação da função social da terra e da soberania alimentar nos países em desenvolvimento apenas se dará a partir da transição para outro modelo de ruralidade, o qual realmente corresponda a um sistema agroalimentar que cumpra sua função social.

Conforme defendido por José Eli da Veiga, a tendência é o nascimento de outra ruralidade, a partir de três vetores: a crescente preocupação com a conservação da biodiversidade; o aproveitamento econômico de suas repercussões paisagísticas por meio do turismo rural; e mudanças na matriz energética⁴⁴⁷. No entanto, nos países do Sul tal renascimento possui influências mais amplas e complexas, operadas por meio de diversos atores, tendo em vista a significativa desigualdade socioeconômica existente. Frente ao cenário de miséria e fome verificada nestes países, cria força a defesa do modelo da soberania alimentar.

No contexto de crise ambiental e alimentar mundial, os países economicamente mais frágeis no cenário mundial são os mais atingidos, de forma que para estes países o interesse na busca por uma mudança de paradigma centrada na vida e na alimentação adequada é ainda mais urgente⁴⁴⁸. O modelo da soberania alimentar propõe a alimentação como um direito fundamental, de forma que aborda criticamente as relações nos âmbitos econômico e social, “não se trata apenas de transformar o que comemos”, mas também de causar impactos sobre tudo o que isto implica, transformando a realidade na qual está inserida essa produção e esse consumo de alimentos.”⁴⁴⁹.

Além disso, a soberania alimentar propõe um modelo social e econômico baseado na sustentabilidade ecológica, social e econômica e pressupõe a intersecção de outras

⁴⁴⁶ Neste sentido, deve-se ressaltar a importância da preservação do patrimônio genético e cultural operacionalizado a partir do modo de vida de comunidades tradicionais.

⁴⁴⁷ VEIGA, José Eli da. *Nascimento de outra ruralidade*. In: Estudos avançados, vol. 20, n. 57, 2006, p. 333-353, p. 335/341.

⁴⁴⁸ BIZILUR Y ETXALDE, Proyecto Construyendo estrategias de desarrollo local y equidad de género desde la soberanía alimentaria. *Sembrando Soberanías para Otros Modelos de Vida en Euskal Herria*. Gobierno Vasco, 2014, p. 06.

⁴⁴⁹ BIZILUR Y ETXALDE, *Ibidem*. Tradução livre: “No se trata solo de “transformar lo que comemos”, com todo lo que esto implica, sino de transformar la realidad en la cual está inserta esa producción y esse consumo de alimentos”.

soberanias: a soberania sobre os bens naturais; a soberania energética; a soberania sobre os sistemas alimentares locais; a soberania e autonomia das mulheres e a soberania sobre a organização do comum e do conhecimento livre⁴⁵⁰. Portanto, propõe um modelo que se contrapõe ao modelo hegemônico, já que se centra na alimentação enquanto um direito, no livre desenvolvimento dos povos, no bem social e em última instância na vida⁴⁵¹.

A partir de todo o exposto, defende-se que o modelo expresso pela soberania alimentar é adequado aos anseios sociais e à superação da atual crise agroalimentar e ambiental que desola especialmente os países mais pobres. Ou seja, é um modelo com especial potencial na condução para um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social em termos de direitos humanos.

Conforme o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), a agricultura familiar é a responsável pela produção de 70% dos alimentos, ocupa 74% da mão de obra do campo e é responsável por 10% do Produto Interno Bruto do país⁴⁵², portanto, é fato que incentivar tal modo de produção não é só social, mas também economicamente viável.

Embora a total substituição do modelo hegemônico por um modelo sustentável possa parecer distante da realidade, no atual contexto de crise da ruralidade e da alimentação defende-se o maior incentivo ao modelo de desenvolvimento rural fundado na soberania alimentar, visto que é adequado à superação dos atuais problemas alimentares enfrentados à nível mundial, principalmente nos países em desenvolvimento.

O que se quer demonstrar é que apenas por meio de paradigmas responsáveis em termos socioambientais é possível pensar em um sistema agroalimentar que cumpra sua função social e apenas a partir de um sistema agroalimentar adequado é possível uma estrutura de biossegurança sólida, séria e comprometida com o bem público. Ou seja, as falhas do sistema de biossegurança no Brasil, as quais foram demonstradas neste trabalho, apenas podem ser compreendidas a partir do sistema agroalimentar do país como um todo. Sem estruturas rurais voltadas ao bem da população, impossível é a concretização de estrutura segura e adequada de biossegurança.

⁴⁵⁰ *Ibidem*, p. 31/32.

⁴⁵¹ *Ibidem*, p. 06.

⁴⁵² MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E COMBATE À FOME (MDS). *Segurança Alimentar e Nutricional*, 2011, p. 06.

Conforme a história indica, sem um projeto de desenvolvimento rural comprometido com os direitos humanos e sociais coletivos e individuais, o quadro de exploração e de mitigação do bem humano em prol de objetivos econômicos autocentrados terá continuidade.

Interesses econômicos privados devem ser limitados pelo interesse público, pois sem a efetividade destes limites tudo o que envolve a estrutura rural estará mitigado. Um sistema de biossegurança adequado, deve partir, antes de tudo, da reestruturação do sistema proprietário pátrio (a incluir a propriedade territorial e intelectual) nos termos da concretização de sua função social, igualmente presume limitações impostas aos mercados de alimentos em prol da saúde humana e animal, da proteção do meio ambiente e da efetivação dos direitos fundamentais, como, por exemplo, o direito à alimentação. O controle responsável de OGMs utilizados na agricultura surge como uma consequência da adequação e comprometimento social existente em toda a estrutura rural do país.

Segundo demonstrado ao longo do trabalho, a reestruturação do sistema agroalimentar não se efetiva de forma atomizada⁴⁵³, mas apenas a partir da real compreensão do papel da tecnologia na sociedade, não só tecnicamente, mas em relação a suas consequências econômicas, sociais, assim como seu papel ideológico e seus objetivos ocultos, o que apenas é viável a partir do trabalho em prol de uma educação crítica, tecnológica e transdisciplinar, em especial no ensino básico.

A reformulação educacional proposta no presente trabalho busca também possibilitar a participação política dos indivíduos, a fim de operar a superação do tratamento dos indivíduos como meros consumidores, da mesma forma, é voltada à compreensão de mudanças políticas voltadas ao controle da vida, as quais podem ser negativas – quando a biopolítica se transforma em “thenatopolítica”⁴⁵⁴, na medida em que modificam o papel do Estado em vista de objetivos econômicos individuais, partindo da intangibilidade do discurso tecnocientífico.

Por fim, é pertinente que o Sistema Agroalimentar brasileiro seja rediscutido, com base nos atuais problemas correlatos ao tema, por exemplo a fome, a mitigação da soberania alimentar, a degradação do meio ambiente, a perda de recursos genéticos,

⁴⁵³ MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005, p. 4/10.

⁴⁵⁴ ESPOSITO, Roberto. *Terms of the Political: Community, Immunity, Biopolitics*. Trad. Rhiannon Noel Welch, USA: Fordhan University Press, 2013, p. 40.

entre outros, a fim de que, a partir de novas diretivas, estruture-se uma nova ruralidade pertinente ao contexto brasileiro, um país em desenvolvimento. Esta reflexão deve balizar as demais regulações atinentes à ruralidade, como, por exemplo, o Sistema de Biossegurança.

A Biossegurança adequada no Brasil não será alcançada com mudanças formais, mas apenas com transformações estruturais da realidade rural, a qual possui falhas e discrepâncias que se arrastam desde os tempos coloniais. Nesse sentido, a efetivação da função social do sistema agroalimentar mostra-se como a saída viável para superação da atual crise que atinge de forma totalitária o meio ambiente, a agricultura e consequentemente gera instabilidade na garantia de direitos fundamentais, como o direito à alimentação, a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, entre outros.

O sistema agroalimentar deve ser repensado e reformulado nos termos da efetivação de sua função social, a partir de quatro dimensões principais.

A primeira dimensão, aprofundada neste trabalho, diz respeito à educação. Consoante demonstrado mediante pesquisa de campo, são verificadas falhas educativas que se generalizam aos diferentes perfis de indivíduos (em termos de nível educacional, idade, sexo), o que indica que o ensino básico, no contexto analisado, não possibilita a compreensão tecnicamente adequada de fenômenos que, numa sociedade fortemente pautada pela tecnologia, afetam diretamente a vida e a saúde da população, como por exemplo a transgenia na agricultura. Igualmente por meio da pesquisa de campo, verificou-se que o ensino básico carece da perspectiva transdisciplinar, visto que os entrevistados além de não conseguirem entender tecnicamente o fenômeno pesquisado, a transgenia na agricultura, apresentaram dificuldades em correlacionar efeitos econômicos, sociais, ambientais, conforme se demonstrou no tópico 4.2, a partir, por exemplo, da dificuldade verificada em tratar do termo “sustentabilidade”.

Desta maneira, é perceptível que uma educação atomizada, conforme os moldes atuais hegemônicos, fomenta a chamada por Edgar Morin “inteligência cega”⁴⁵⁵, que não possibilita ao indivíduo assumir uma posição consciente e ativa frente aos processos sociais aos quais é submetido, sendo tolhido até sua redução em mero consumidor desinformado e determinado por estratégias do mercado, no caso estudado do mercado de alimentos.

⁴⁵⁵ MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005, p. 85/87.

Como segunda dimensão trabalhada nesta pesquisa defende-se a reestruturação do sistema proprietário (territorial e intelectual) nos termos de concretização de sua função social, tida como um pressuposto para a transição para um sistema agroalimentar também funcionalizado. Tal função social deve ser compreendida historicamente e significada em prol da efetivação dos direitos humanos.

A terceira dimensão na efetivação da função social no sistema agroalimentar consiste na concretização do direito à alimentação. Este direito deve ser compreendido nos termos do modelo da soberania alimentar, enquanto uma garantia complexa, que envolve o acesso à alimentação adequada, tanto em termos de suficiência quanto de qualidade. Esta dimensão está diretamente relacionada ao direito à saúde, e à vida digna em última instância, visto que a alimentação está diretamente ligada à subsistência e ao bem-estar físico e mental.

Por fim, a última dimensão, diretamente relacionada à anterior, consiste na defesa de um meio ambiente equilibrado em termos ecológicos e sociais. Nesta dimensão ressalta-se a relevância da agrobiodiversidade tanto para a saúde humana, quanto para a preservação dos ecossistemas e da diversidade cultural. A terra consiste em uma das roupagens do meio-ambiente e a sua utilização sustentável é fundamento da preservação ambiental.

No atual contexto da ruralidade brasileira, as quatro dimensões de eficácia da função social do sistema agroalimentar impactam sobre a biossegurança, da mesma forma que por ela são impactadas. Uma sistemática de biossegurança adequada é pensada apenas no contexto em que a educação crítica, o sistema proprietário adequado e a efetivação do direito à alimentação e ao meio ambiente em sua amplitude são uma realidade, bem como só é possível conceber a efetividade de tais dimensões a partir da existência de um sistema de biossegurança responsável.

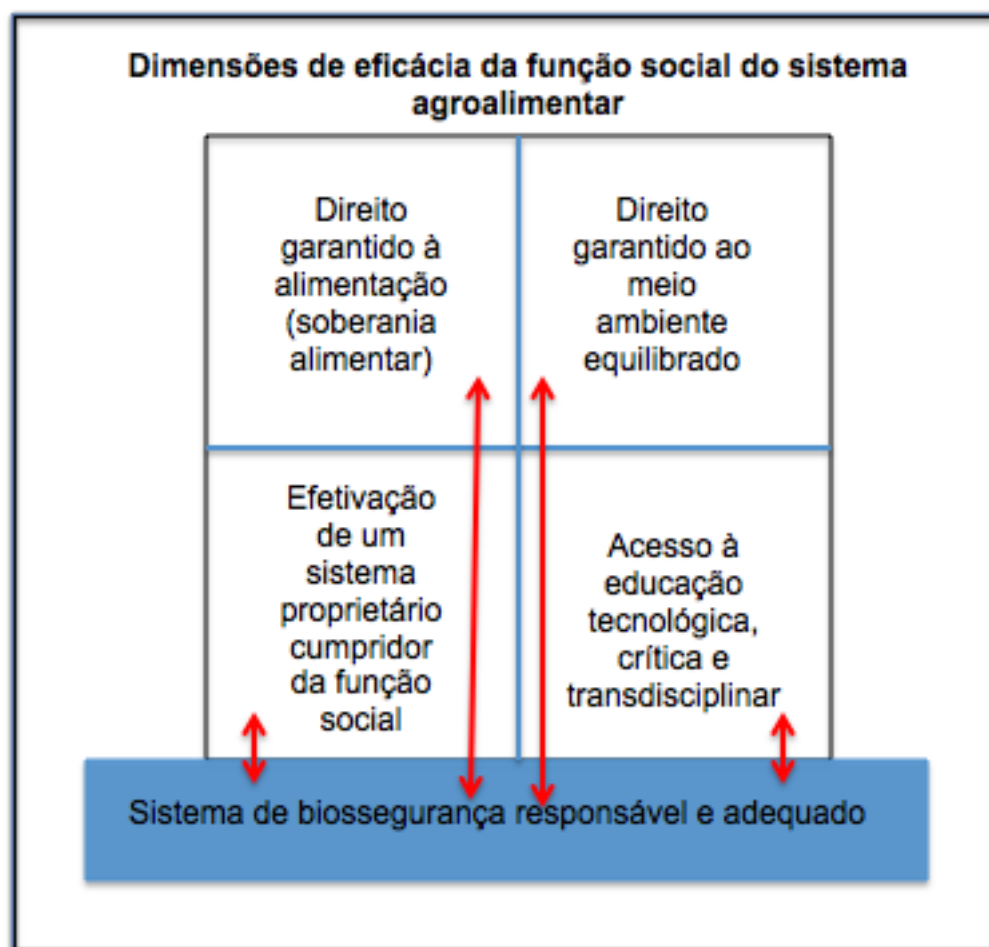
Ou seja, a biossegurança é constituída pela lógica primordial do sistema agroalimentar hegemônico, enquanto seu fundamento, da mesma forma que impacta diretamente nesta lógica. Os principais problemas verificados na biossegurança brasileira não são compreendidos adequadamente a partir da análise de falhas pontuais, mas apenas mediante a compreensão do problema estrutural ao qual está conectado.

Sendo assim, a transformação da biossegurança brasileira prescinde de mudanças no sistema agroalimentar como um todo. Estas mudanças caminham para o surgimento de outra ruralidade, a qual pode ser construída com base em modelos pensados mediante

o conceito de função social. Neste caminho, o sistema de biossegurança será completamente reformulado na medida em que o sistema agroalimentar caminhe rumo a esta outra ruralidade.

A figura abaixo ilustra as dimensões de eficácia do sistema agroalimentar cumpridor de sua função social ora defendido:

FIGURA 4: O sistema agroalimentar e suas bases: dimensões de eficácia da função social do sistema agroalimentar



Fonte: autoria própria.

Destaca-se que o sistema de biossegurança é basilar ao sistema agroalimentar, tendo em vista a importância da biotecnologia na produção agrícola, de forma que é afetado diretamente pela lógica presente nesse sistema, assim como influencia o sistema como um todo. Sendo, por exemplo, o sistema agroalimentar social e ambientalmente insustentável e pautado por objetivos econômicos autocentrados não há como se

desenvolver sistema de biossegurança diferenciado, tendo em vista que este consiste em base e fundamento daquele.

Nos termos da passagem para outra ruralidade condizente com essas quatro dimensões de efetivação da função social do sistema agroalimentar, a biossegurança poderá ser verdadeiramente repensada de forma a se reencontrar com seus objetivos principais – o desenvolvimento sustentável, a segurança, a saúde, a ética – e deixar de funcionar como uma ferramenta de poder.

Os rumos desta nova ruralidade ora defendida, nos termos anteriormente demonstrados, parte de noções muito próximas do consenso acerca da função social do sistema agroalimentar, captadas a partir de revisões bibliográficas, análise quantitativas e pesquisa participativa de campo. Percebe-se que na realidade brasileira novos atores vêm se envolvendo na questão da mudança do campo e com base em suas ações é que se vislumbram os rumos do desenvolvimento de uma nova ruralidade.

Conforme as acertadas palavras de Costas Douzimas⁴⁵⁶:

A promessa de um futuro no qual, na memorável frase de Marx, as pessoas não são “degradadas, escravizadas, abandonadas ou desprezadas”, não pertence a governos nem aos juristas. Certamente não pertence a organizações internacionais nem a diplomatas. Nem mesmo pertence ao ser humano abstrato das declarações e convenções ou da filosofia humanista tradicional, incluindo o sujeito kantiano que, para Derrida, é “ainda ‘fraternal’ de mais, sublinamente viril, familiar, étnico, nacional etc. A energia necessária para a proteção, a proliferação horizontal e a expansão vertical dos direitos humanos vem de baixo, vem daqueles cujas vidas foram arruinadas pela opressão ou pela exploração e a quem não foram oferecidos ou não aceitou os abrandamentos que acompanham a apatia política.

Nesse sentido, defende-se que a transição para um melhor modelo de desenvolvimento agroambiental partirá de um processo socialmente compartilhado, envolvendo diversos atores do campo, os quais, conforme demonstrado neste trabalho, já vêm impactando na realidade rural e alimentar do país.

⁴⁵⁶ DOUZIMAS, Costas. *O fim dos Direitos Humanos*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2009, p. 157.

5. CONCLUSÃO

O estudo da transgenia na agricultura e da estrutura legal de Biossegurança no Brasil efetuado por meio deste trabalho de pesquisa direcionou a reflexão de suas bases, desde a reflexão histórica. Conforme apresentado, o sistema agroalimentar baseado em sementes transgênicas e herbicidas refere-se a um paradigma de desenvolvimento próprio da sociedade ocidental moderna. Assim sendo, decorre de uma construção histórica da relação ser-humano-natureza específica, própria da sociedade moderna ocidental, no contexto de culto à tecnociência, e, dessa forma, não de um resultado lógico do “progresso” humano. Sendo o estudo dialético apenas possível do ponto de vista da totalidade, verificou-se que a compreensão crítica do tema de estudo apenas é possível a partir da análise do sistema agroalimentar.

O estudo da transgenia na agricultura mostra-se essencial ao exame da ruralidade, tendo em vista que consistiu na estratégia mercadológica utilizada no objetivo de manter o modelo agrícola próprio da modernidade e que, portanto, consiste na base do atual sistema agroalimentar e da sua reprodução.

Notou-se que a biopolítica é conceito primordial à compreensão da estrutura regulatória das liberações comerciais de OGMs, haja vista permitir compreender os objetivos ocultos nesta estrutura, tal como suas possíveis consequências nocivas por meio do desenvolvimento do que Roberto Esposito nomeou “*thenatopolítica*”⁴⁵⁷.

Constatou-se que a efetivação da função social do sistema agroalimentar depende de quatro dimensões: a efetivação de uma educação tecnológica, transdisciplinar e crítica; a funcionalização do sistema proprietário; a concretização do direito à alimentação em toda sua amplitude, nos termos defendidos pelo modelo da soberania alimentar, e a garantia do meio ambiente social e ecologicamente equilibrado. Antes de ser meio-ambiente a natureza foi terra, em especial nos países em desenvolvimento. Deve-se considerar que a noção de meio-ambiente é muito recente e que a regulamentação da terra, ou da propriedade em nossa realidade jurídica, é central na proteção da natureza, enquanto cerne do Direito Ambiental.

⁴⁵⁷ ESPOSITO, Roberto. *Terms of the Political: Community, Immunity, Biopolitics*. Trad. Rhiannon Noel Welch, USA: Fordhan University Press, 2013, p. 40.

Ante o exposto, é fato que a função social da terra possui ainda forte pertinência científica no contexto brasileiro, visto que sua efetividade permanece como horizonte longínquo na realidade do país. Ainda que o instituto jurídico mereça críticas no contexto brasileiro, ao assumir a feição de função social da propriedade e não da terra e de basear-se em estrutura com entraves, as possibilidades de progresso a partir dela são latentes, ainda que a prática jurisdicional insista em torná-la inefetiva.

A função social da terra parte de sua compreensão enquanto extensão de direitos fundamentais, em especial o direito à alimentação, do que se denota que sem a efetividade da função social da terra é impossível defender um sistema agroalimentar também cumpridor da função social.

Por meio de pesquisa de campo restou muito clara a ligação entre alimentação e produção alimentar. A totalidade dos entrevistados entendem que o atual sistema agroalimentar é ligado primordialmente à lógica mercadológica em detrimento da responsabilidade de bem alimentar a população em consonância com a sustentabilidade ambiental.

Sem que a produtividade da terra seja ressignificada em harmonia com a sustentabilidade socioambiental, não é efetiva a funcionalização da propriedade territorial e, desta maneira, não se verifica o compromisso com a produção agroalimentar adequada.

A crise agroambiental que se arrasta há décadas passa hoje por agravamento nunca antes assistido pela humanidade. A partir de 2008/2009 a crise famélica mundial alcançou patamares inimagináveis. Em contraponto, nunca a produção de grãos passou por crescimento tão vertiginoso. Como alarmou Jean Ziegler, o planeta produz alimentos suficientes para alimentar quase duas vezes toda a população mundial, no entanto grande parte da população passa fome.

Nesse contexto, é urgente que pensemos em novos modelos para ruralidade, de forma que neste trabalho foi necessário analisar a transgenia na agricultura com base na totalidade, a fim de desvendar em que tipo de desenvolvimento está baseada. Com este objetivo, constatou-se que o modelo de desenvolvimento agrícola baseado na transgenia não é comprometido com a função social da terra e com a sustentabilidade ambiental, nem com a qualidade alimentar ou com a saúde humana, muito menos com a superação da crise rural, ambiental e alimentar da atualidade. Além de todos os riscos inerentes à estrutura desta tecnologia, é necessário considerar que ela permite a permanência de um

sistema baseado na monocultura, no extermínio da agrobiodiversidade, na precarização do trabalho agrário, no descumprimento da função social da terra, no esgotamento de recursos naturais, em especial a água e no descumprimento da função social da terra.

O que se mostrou neste estudo é que os transgênicos servem à desigualdade no campo e à reprodução do capital na mão de poucos, em especial das grandes empresas transnacionais, e que estas formas de poder presentes no mercado já estão inseridas em estruturas que deveriam representar o Estado, como a CTNBio no Brasil.

A vida é dominada pelo suposto discurso científico, rendido por estruturas econômicas. Estado e economia não são estruturas independentes e buscam a dominação da vida a partir de objetivos muito específicos e os direitos fundamentais muitas vezes acabam sendo tratados unicamente como empecilhos.

No paradigma do meio-ambiente, percebe-se que o efetivo cumprimento da função social do sistema proprietário e da proteção da natureza serve a todos, sem exceção. Para além de fronteiras nacionais, todos no planeta serão, e vêm sendo, afetados pela degradação da terra e da dignidade dos seres-humanos.

Sendo assim, é fato que a ruralidade não deixou de ser representativa na sociedade contemporânea, no entanto passa por modificações profundas. Ao que tudo indica, assistir-se-á ao nascimento de uma outra ruralidade, porém que nas sociedades assoladas pela miséria e pobreza, no momento, não permite perspectivas muito otimistas.

Ante ao objetivo de transformar os horizontes da ruralidade, apenas uma solução é possível: mudar os rumos da nova ruralidade, o que se fará mediante a luta e real envolvimento da sociedade civil.

A Via Campesina vem defendendo o modelo da “soberania alimentar”, em contraposição ao modelo hegemônico e apresenta um modelo comprometido com a efetivação de um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social.

É relevante que os países em desenvolvimento se apropriem desta luta, tendo em vista que além de mais fortemente afetados pelas consequências nocivas do atual modelo de sistema agrário, preservam a maior parte dos ecossistemas e dos recursos naturais.

A efetivação dos direitos fundamentais da população dos países com realidade de miséria e pobreza depende da modificação do sistema agroalimentar local e do fim da submissão destes países no âmbito da ordem internacional, a qual é dominada pelos interesses dos países centrais.

Conforme exposto no trabalho, além dos dados demonstrarem a viabilidade e a necessidade da transição do sistema hegemônico para outro, no sentido de se aproximar do modelo da soberania alimentar, também demonstraram que tal mudança coaduna-se com os anseios da população, conforme se verificou em pesquisa participativa de campo.

Em síntese, a partir do estudo aqui empreendido entende-se que a diversidade de problemas inerentes ao atual modelo de ruralidade possui raízes históricas e está conectado à estruturação territorial do país, juntamente com as dificuldades na efetivação de direitos humanos e sociais.

Ante tal quadro defende-se uma profunda mudança de paradigma, rumo a uma outra ruralidade, a partir de um sistema agroalimentar cumpridor de sua função social, o qual apenas será concretizado a partir de quatro dimensões, quais sejam, educação crítica, transdisciplinar e tecnológica, em especial no ensino básico; reformulação do sistema proprietário nos termos da efetivação da função social; garantia do direito à alimentação amplo, de forma a englobar suficiência e qualidade alimentar, diretamente vinculado ao direito à saúde e à vida; e, por fim, a concretização de um meio ambiente ecológica e socialmente equilibrado.

Esta mudança de paradigma está intimamente conectada com a reformulação da biossegurança no Brasil, a qual realizará um movimento de retorno aos seus fundamentos éticos.

A concepção de sistema agroalimentar capaz de oferecer soluções humanitárias para a crise alimentar e agroambiental atual coaduna-se com a proposta do modelo da soberania alimentar, o qual se mostra especialmente adequado aos países em desenvolvimento.

Como consideração final, traz-se uma poesia campesina em forma de reflexão, a fim de com a expressividade de seus versos demonstrar, como uma epifania, a substância do conteúdo deste trabalho.

Terra e luta

Elisângela Brasil

Esta terra de tantas colheitas
Fora por mãos ásperas cultivada
Pra que da semente se extraísse o pão.

Nela plantou-se a sobrevivência
O trabalho, que da consciência
Transformou aquele que trabalhou o chão.

Esta terra, agora disputada
Hoje regada com sangue de homens
Já foi regada com muito suor.

Nela, a vida dura de trabalhadores
Foi amputada, frente aos dissabores
Da disputa injusta que arrocha os nós.

Esta terra pela qual se luta
E teve por ela sangue derramado
Dará os frutos aos que lutarão.

Pois a terra na luta banhada
Nas mãos do trabalhador calejadas
Produzirá fartura pra repartição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAMBEN, Giorgio. *Homo Sacer: o poder soberano e a vida nua I*. Henrique Burigo (trad.). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

AGUILLAR, Fernando Herren. *Metodologia da ciência do direito*. 2ª ed. São Paulo: Max Limonad, 1999.

AMARAL, Francisco. O poder das Ciências Biomédicas: os direitos humanos como limite. In: Carneiro, F. (Org.). *A Moralidade dos Atos Científicos – questões emergentes dos Comitês de Ética em Pesquisa*, Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1999.

ANDRIOLI, Antônio Inácio e FUCHS Richard (org). *Transgênicos as sementes do mal: A silenciosa contaminação de solos e alimentos*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

ALBERGONI, Leide e PELAEZ, Victor. *Da Revolução Verde à Agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?* Revista de Economia, v. 33, n. 1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007. Curitiba: Editora UFPR, 2007.

ALFONNSIN, Jacques Távora. O acesso à terra como conteúdo de Direitos Humanos Fundamentais à alimentação e à moradia. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. al.). *Capitalismo globalizado e recursos territoriais: Fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.

ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Livro I. São Paulo: Abril S.A Cultural, 1984.

AVENCI, Juliana; FERNANDES, Gabriel; FERMENT, Gilles (Orgs). *Seminário sobre proteção da agrobiodiversidade e direito dos agricultores: Propostas para enfrentar a contaminação transgênica do milho*. Brasília: MDA, 2010.

BEDIN, Gilmar Antônio. Direito Natural. In: BARRETO, Vicente de Paulo (org.). *Dicionário de filosofia do direito*. São Leopoldo/Rio de Janeiro: Unisinos/Renovar, 2006.

BIZILUR Y ETXALDE, Proyecto Construyendo estrategias de desarrollo local y equidad de género desde la soberanía alimentaria. *Sembrando Soberanías para Otros Modelos de Vida en Euskal Herria*. Gobierno Vasco, 2014.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a Entrevistar Como Fazer Entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*. Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005.

BORÉM, Aluizio. *A História da Biotecnologia*: A ciência que está surpreendendo até os mais otimistas. Brasília: Revista Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento n. 34, janeiro/junho 2005.

BOURGEAULT, Guy. *L'éthique et le droit*: Face aux nouvelles technologies bio-médicales: prolegomenes pour une bioethique. Bruxelles: De Boeck-Wesmael, 1990.

BORZANI, Walter. *Biotecnologia Industrial*. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, v.1.

BARROSO, Luís Roberto. Crise Econômica e Direito Constitucional. *Revista Forense*, v. 89, n. 323, p. 83-104, jul/set. 1993.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988.

BRASIL. *Estatuto da terra*: Lei n. 4504, de 30-11-64.

_____. Decreto n.º 1.752, de 20 de dezembro de 1995.

_____. Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil.

_____. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003.

_____. Lei 11.105 de 24 de março de 2005. Dispõe sobre Biossegurança.

BRAUDEL, Fernand, *Civilisation matérielle, économie, capitalisme: XVe – XVIIIe siècle*, Paris, Librairie Armand Colin, 1979, vol. 1 : « Les structures du quotidien ».

_____. *A Dinâmica do capitalismo*. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

BRUGES, Galbert de. *Le meurtre de Charles le Bon*, I, Gengoux (trad.). Anvers: 1978.

BULFINCH, Thomas. *O livro de ouro da Mitologia: Histórias de Deuses e Heróis*. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações, 2002, David Jardim Júnior (trad.).

CAMPILONGO, Celso Fernandes. *Interpretação do direito e movimentos sociais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, 196 p.

CARDOSO, TEREZA, Fachada Levy. Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: Uma abordagem histórica. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

CARR, Edward H. Vinte anos de crise 1919-1939. Brasília, São Paulo: UnB, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; 2001. Disponível gratuitamente em: <<http://www.funag.gov.br/biblioteca/>>, acesso em 03 de março de 2015.

CASTRO, Biancca Scarpeline de. *A introdução no Brasil do algodão, milho e soja geneticamente modificados: coincidências reveladoras*. Louisiana: Congresso BRASA IX – Tulane University, 2008.

CASTRO, Josue de. *Geopolítica da fome: ensaio sobre os problemas de alimentação e de população*. 8.ed. rev. e aum. São Paulo: Brasiliense, 1968.

_____. *Geografia da fome: (o dilema brasileiro: pão ou aço)*. 10. ed. rev. Rio de Janeiro: Antares: Achiamé, 1984.

_____. *O Livro Negro da Fome*. 3ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1960.

CENTRO ECOLÓGICO. *Soberania Alimentar e a construção de mercados locais para produtos da Agricultura Familiar*. Boletim informativo – edição especial dia da alimentação. V. I, edição 1, outubro de 2008.

CLAVREUL, Laetitia. *Alimentation, la volatilité des cours fragilise les coopératives et débusse les politiques d'achat des industriels. La spéculation sur les matières premières affole le monde agricole*, Le Monde, 24 avril 2008.

CHALMERS, Alan Francis. *O que é ciência afinal?* São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

COMPARATO, Fábio Konder. *Direitos e deveres fundamentais em matéria de propriedade*. In: *A questão agrária e a justiça*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

COMMISSIONS, Former Bioethics. *History of Bioethics Commissions*. Disponível em: <http://bioethics.gov/history>, acesso em 22 de maio de 2015.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR (Brasil). *Lei de segurança alimentar e nutricional*. Brasília: CONSEA, 2006.

_____. *Construção do Sistema e da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional*. Brasília: CONSEA, 2009.

CONVENÇÃO sobre diversidade biológica - CDB. Brasília: MMA/SBF, 2006.
CRAIA, Eladio. *Heidegger e a técnica*: sobre um limite possível. Rev. Filos. Autora, Curitiba, v.25, n.36, p. 241-264, jan/jun. 2013.

DAGNINO, Renato. O pensamento latino-americano em ciência, tecnologia e sociedade (placts) e a obra de Andrew Feenberg. p. 40. In: *Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Neder, Ricardo T. (org). Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. _ série Cadernos

PRIMEIRA VERSÃO: CCTS - Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade. Vol. 1. Número 3. 2010.

DAHER, Rui. *Uma guerra, enfim*. Publicado em 21/06/2013, São Paulo: Revista Carta Capital, disponível em <<http://www.cartacapital.com.br/sociedade/uma-guerra-enfim-1015.html>>.

DAMATTA, Roberto. *Relativizando*: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

DERANI, Cristiane. A Tutela Jurídica da Proteção do Meio Ambiente e as três Dimensões da Propriedade. In: *Hileia Revista de Direito Ambiental da Amazônia*. Manaus: Cultura Edições Governo do Estado, 2003.

_____. (org). *Transgênicos no Brasil e Biossegurança*. Porto Alegre: Revista de Direito

Ambiental Econômico, nº. 1, 2005.

_____. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Saraiva, 2008.

DOUZIMAS, Costas. *O fim dos Direitos Humanos*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2009.

DUGUIT, León. *Traité de Droit Constitutionnel*. Tome Troisième. Paris: Fontemoing, 1923.

DURKHEIM, Émile. *Da Divisão do Trabalho Social*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

EDKINS, Jenny. *Whose Hunger? Concepts of Famine, Practices of Aid*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2000.

ELIAS, Norbert. *O processo civilizador*. Trad. Ruy Jungmann. Vol 2. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

ETC Group. *El carro delante del caballo. Semillas, suelos y campesinos. Quién controla los insumos agrícolas 2013*. Disponível em: <<http://www.etcgroup.org/es/content/el-carro-delante-del-caballo-semillas-suelos-y-campesinos>>, acesso em 03 de março de 2015.

_____. *Porqué los cultivos transgénicos son una amenaza a los campesinos, la soberanía alimentaria, la salud y la biodiversidad en el planeta*, 2014. Disponível em: <<http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/Documento-Transgenicos-SSPFrancisco-FINAL.pdf>>, acesso em 04 de março de 2015.

ESPOSITO, Roberto. *Bíos: Biopolitics and Philosophy*. Trad. Tomothy Campbell. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2008.

_____. *Immunitas. Protección y negación de la vida*. Buenos Aires: Amorrortu, 2009.

_____. A democracia no sentido clássico, acabou. [19 de junho de 2010]. Portugal: *Expresso Actual*. Entrevista concedida a Antonio Guerreiro. Disponível em: <http://www.edicoes70.pt/site/sites/default/files/EntrevistaRobertoEsposito20100620_1.pdf>, acesso em 19 de abril de 2015.

_____. *Terms of the Political: Community, Immunity, Biopolitics*. Trad. Rhiannon Noel Welch, USA: Fordhan University Press, 2013.

FACHIN, Luiz Edson. Da propriedade como conceito jurídico. *Revista dos Tribunais*, vol.

621, p. 16, jul/1987.

_____. *A função social da posse e a propriedade contemporânea: uma perspectiva da usucapião imobiliária rural*. Porto Alegre: S.A. Fabris, 1988.

_____. *Teoria crítica do direito civil*. 2.ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

_____. Homens e Mulheres do chão levantados. In: *Questões do direito civil contemporâneo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

_____. *Questões do direito civil brasileiro contemporâneo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

FAGUNDES, Adriano. Brasil pode ser pioneiro de uma catástrofe anunciada: o caso do eucalipto transgênico. PAVIO.NET. Ciência e Sociedade, 09/03/2015. Disponível em: <<http://pavio.net/2015/03/09/brasil-eucalipto-transgenico/>>, acesso em 29 de março de 2015.

FANON, Frantz. *Les Damnés de la terre*. Préface de Jean-Paul Sartre (1961); Préface d'Alice Cherki et postface de Mohammed Harbi (2002). Paris: Éditions La Découverte/Poche, 2002.

FAO, Comissão de Biossegurança. *Manual de biossegurança*. Manaus: 2008. Disponível em: <http://www.fao.ufam.edu.br/attachments/005_manual.PDF>, acesso em 22 de maio de 2015.

FAO. *An approach to rural development: participatory and negotiated territorial development*. Rome: Rural Development Division, 2004.

_____. *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>>, acesso em 16 de junho de 2015.

_____. *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. Santiago: 2014. Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/019/as167s/as167s.pdf>>, acesso em 16 de junho de 2015.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

FERREIRA, Helene Sivini Ferreira e LEITE, José Rubens Morato. *Biocombustíveis: Fonte de energia sustentável? Considerações jurídicas e éticas*. São Paulo: Saraiva, 2010.

_____. A vida como uma invenção. Patentes e Direito Ambiental na Sociedade de Risco. *Revista Sequência nº 44*, Curso de Pós graduação em Direito – UFSC, jul/2002, p. 92/94.

FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: Uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 369f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito. Defesa: Florianópolis: 2008.

FLANDRIN J. L. et Montanari., *Histoire de l'alimentation*, Paris, Librairie Arthème Fayard, 2012.

FIORI, José Luís Fiori. O poder global e a nova geopolítica das nações. Buenos Aires: *Crítica y Emancipación: Revista latino-americana de ciências sociais*. Año I, Nº 2, primer semestre, 2009.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 14.ed, 2013

FRANÇA, Caio Galvão de. *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília: MDA, 2009.

FRANK, Felipe. *A Função em Parálise: um diálogo entre liberalismo clássico, liberalismo igualitário, marxismo e teoria crítica na análise da função social da propriedade imobiliária*. 2014. 175p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito. Defesa: Curitiba, 07/04/2014.

FOLLONI, André. A complexidade ideológica, jurídica e política do desenvolvimento sustentável e a necessidade de compreensão interdisciplinar do problema. *Revista Direitos Humanos Fundamentais*. Osasco: UNIFIEO, jan-jun/2014, ano 14, n. 1, pp. 63/91.

FOUCAULT, Michel. *História da sexualidade: I - A vontade de saber*, Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque (trad.). Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Instituto de Documentação. *Dicionário de ciências sociais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1986.

GARCÍA, Helena Alviar. La redistribución de la propiedad en América Latina: Debemos perder la fe en el derecho? *Revista Internacional de pensamento político – I Época*. Vol. 5 – 2010.

GARPARIN, Bruno. *Transgenia na Agricultura*. Curitiba: Juruá, 2009.

GASPAR, Madu. *Arqueologia do litoral brasileiro*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

GIDDENS, Anthony. *As consequências da modernidade*. São Paulo: UNESP, 1991.

GOODE, William J. e HATT, Paul K. *Métodos em pesquisa social*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

GOMES, Orlando. *Direitos reais*. 21.ed. / atual. e notas de Luiz Edson Fachin. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2015.

GROSSI, Paolo. *A propriedade e as propriedades na oficina do historiador*. In: História da propriedade e outros ensaios. São Paulo: Renovar, 2006.

GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. *Metodologias qualitativas na Sociologia*. 5ª edição. Petrópolis: Vozes, 1997.

HEIDEGGER, Martin, *A questão da técnica*. Scientiae Studia, São Paulo, v.5, n.3, p. 375-398, 2007, trad. Marco Aurélio Werle.

HOTTOIS, Gilbert. *Le paradigme bioethique: une éthique pour la technoscience*. Bruxelles: De Boeck Université, 1990.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo agropecuário 2006*. Rio de Janeiro: 2009. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>, acesso em 05 de julho de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por amostra de Domicílio anual*. 2012. Disponível em: <
ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_anual/2012/Volume_Brasil/pnad_brasil_2012.pdf>, acesso em 04 de março de 2015.

ISAGUIRRE-TORRES, Katya Regina. *Sistemas participativos de garantia: os sujeitos da ruralidade e seus direitos na sustentabilidade socioambiental*. 2012. 269f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Mestrado profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial. Defesa: Curitiba: 2012.

JÚNIOR, Caio Prado. *História econômica do Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1976.

KLUG, William (et. Al.). *Conceitos de genética*. Maria Regina Borges Osório (trad.). Porto Alegre: Artmed, 2010.

KUMAR, Krishan. *Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

LAX, Alejandro Moreno. La biopolítica en Italia. *Daímon: Revista Internacional de Filosofía*, Murcia: Universidad de Murcia, nº 48, 2009, p. 233/243.

LEEMING, David Adams. *Creation Myths of the World*. An Encyclopedia, Second Edition, Santa Barbara: ABC-CLIO, LLC, 2010.

LEITE, José Rubens Morato e CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional Ambiental brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2012.

_____. *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2014.

LEITE, Sérgio Pereira and AVILA, Rodrigo Vieira de. Reforma agrária e desenvolvimento na América Latina: rompendo com o reducionismo das abordagens economicistas. *Rev. Econ. Sociol. Rural*. 2007, vol.45, n.3, pp. 777-805.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 22. ed , rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2014.

MALUF, Renato S. e SANTARELLI, Mariana. *Atuação brasileiro na América Latina e Caribe relacionada com a soberania e segurança alimentar e nutricional*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MARÉS, Carlos Frederico. *A função social da terra*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2003.

_____. *O Renascer dos Povos Indígenas*. Curitiba: Juruá Editora, 1998.

MARINHO, Carmem L. C. e MINAYO-GOMES, Carlos. *Decisões conflitivas na liberação dos transgênicos no Brasil*. São Paulo: São Paulo em perspectiva, 2004.

MARX, Karl. *O Capital*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2003, vol. 1.

MELGAREJO, Leonardo. O veneno ainda está na mesa. *Jornal Brasil de Fato*. Brasil, 02 de março de 2015. Disponível em: < <http://www.brasildefato.com.br/node/31424>>, acesso em 15 de junho de 2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 17ª edição. São Paulo: Malheiros Editores. 2009.

MATTHEWS, M. *Science, worldviews and education*, from the journal Science & Education. Ed.Springer Netherlands, Sidney, 2009.

MCMILLAN, J. e SCHUMACHER, S. *Research in education: evidence: based inquiry*. Pearson/Allyn and Bacon, 2006.

MIALLE, Michel. *Uma introdução crítica ao direito*. Lisboa: Estampa, 2005.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E COMBATE À FOME (MDS). *Segurança Alimentar e Nutricional*, 2011. Disponível em: < http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/LIVRO_PLANO_NACIONAL_CAISAN_FINAL.pdf.pagespeed.ce.NSQXeyLv0S.pdf>, acesso em 15 de julho de 2015.

MOAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010.

MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005.

NALLI, Marcos. *A abordagem imunitária de Roberto Esposito: Biopolítica e Medicalização*. Rev. Inter. Interdisc. INTERthesis, Florianópolis, v.9, n.2, p. 39-50, Jul./Dez. 2012.

NASSAR, Nagib. *Transgênicos: Uma história que se repete*. Brasil: Jornal da Ciência, publicado em 06/04/2015.

National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. *The Belmont Report*. Part B: Basic Ethical Principles.

NEGRI, Antoni e HART, Michel. *Império*. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

NETO, Antonio José de Mattos. *A questão agrária no Brasil: aspecto sócio-jurídico*. In: Revista Projeto História, São Paulo: 2006.

OLALDE, Alicia Ruiz, PEREIRA, João Márcio Mendes e SAUER, Sérgio (orgs.). *Capturando a terra: Banco Mundial, políticas fundiárias neoliberais e reforma agrária de mercado*. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do Direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

PEREZ-CASSARINO, Julian. *A construção social de mecanismos alternativos de mercados no âmbito da Rede Ecovida de agroecologia*. 2012. 473f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Defesa: Curitiba: 30/03/2012.

PIAGET, Jean. *Epistemologie des relations interdisciplinaires*. In: CERI. *L'interdisciplinarité: Problèmes d'enseignement et recherche dans les Universités*, Paris : UNESCO/OCDE, 1972, p. 131-144.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Relatório do Desenvolvimento Humano 2014*. New York. Instituto de Cooperação e da Língua Camões (trad.). Disponível em: < <http://www.pnud.org.br/arquivos/RDH2014pt.pdf>>, acesso em 13 de junho de 2015.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Atlas Brasil 2013*. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <

<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?codmun=410690&idtema=118&search=parana%7Ccuritiba%7C%C3%8Dndice-de-desarrollo-humano-municipal-idhm-&lang=>>, acesso em 10 de maio de 2015.

PLATÓN, *Diálogos*. Madrid: Editora Gredos, 1987.

POTTER, Van Renssealer. Bioethics: the Science of survival. *In: Perspectives in biology and medicine*. Nova York, v. 14, n. 1, p. 127-153, 1970.

PRADO JUNIOR, Caio. *A questão agrária no Brasil*. 5.ed. São Paulo: Brasiliense, 2000.

PRESSBURGER, Miguel. *A propriedade da Terra na Constituição*. Rio de Janeiro: AJUP, 1986.

PRIORE, Mary Del; VENÂNCIO, Renato. *Uma história da vida rural no Brasil*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

ROBERTI, Maura. *Biodireito: novos desafios: com análise da Lei n.º 11.105, de 24 de março de 2005 e atualização de acordo com e emenda constitucional n.º 45 de 2004*. Porto Alegre: Sergio Antonio fabris Editor, 2007.

RODRIGUES, Anna Maria Moog. *Por uma filosofia da tecnologia*. In: GRINSPUM, Miriam P. S. Zippin. *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p. 86.

ROSSET, Peter. Alternativa à política fundiário de mercado: reforma agrária e soberania alimentar. In: OLALDE, Alicia Ruiz, PEREIRA, João Márcio Mendes e SAUER, Sérgio (orgs.). *Capturando a terra*: Banco Mundial, políticas fundiárias neoliberais e reforma agrária de mercado. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

RUIZ, Castor M. M. Bartolomé. Paradoxos do biopoder: a redução da vida humana a mera vida natural. *Filosofia Unisinos*, (vol.1, n. 1, p. 263-275 set/dez 2007). São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2007.

RUZYK, Carlos Eduardo Pianovski. *Liberdade(s) e função: contribuição crítica para uma nova fundamentação da dimensão funcional do Direito Civil brasileiro*. 2009. vii, 395f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito. Defesa: Curitiba, 19/06/2009.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SANTILLI, Juliana. *A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 7, n. 2, p. 457-475, maio-ago. 2012.

_____. *Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores*. São Paulo: Editora Petrópolis, 2009.

_____. *Sócioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SAUER, Sérgio; FRANCA, Franciney Carreiro de. Código Florestal, função socioambiental da terra e soberania alimentar. *Cad. CRH*, Salvador, v. 25, n. 65, ago. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792012000200007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 14 out. 2014.>, acesso em 17 de julho de 2015.

SCHIAVONE, Aldo. *Uma História Rompida: Roma Antiga e Ocidente Moderno*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

SÉRALNI *et al.* *Envioronmental Sciences Europe*, 2014. Enveurope, 2014. Disponível em: < <http://www.enveurope.com/content/26/1/14>>, acesso em 06 de junho de 2015.

SERRES, Michel. *O contrato natural*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.

SILVA, Jose Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. 35.ed., rev. e atual. até a Emenda Constitucional n.68, de 21.12.2011. [São Paulo, SP]: Malheiros, 2012.

_____. *Direito ambiental constitucional*. 5. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2013.

SOUZA, Helder Félix Pereira de. *A perspectiva Biopolítica de Agamben: Alguns conceitos para se (re) pensar o direito atual*. Revista Eletrônica de Direito e Política, Itajaí, v.9, n.1, 1º quadrimestre de 2014.

STRAHM, Rudolf H. *Subdesenvolvimento*. Por que somos tão pobres? Petrópolis: Vozes, 1991.

UNFPA. *Estado de la población mundial 2014*. Disponível em: <
[http://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-
pdf/SWOP2014%20Report%20Web%20Spanish.pdf](http://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/SWOP2014%20Report%20Web%20Spanish.pdf)>, acesso em 05 de julho de 2015.

USAK, M. et al. Biotechnology education - high school and university students' knowledge and attitudes regarding biotechnology: a turkish experience. *Biochemistry and Molecular Biology Education*. Malden, v. 37, n. 2, p. 123–130, 2009.

VARGAS, M. Prefácio. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez. 2001.

VEIGA, José Eli da. *Nascimento de outra ruralidade*. In: Estudos avançados, vol. 20, n. 57, 2006, p. 333-353.

VEIGA, José Eli da. Mudanças nas relações entre espaços rurais e urbanos. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. V. 3, n. 1, p. 123-149, jan-abr/2007.

VIA CAMPESINA. Forum Declaration in the World Food Summit of FAO (Rome+5). Roma, junho de 2002.

VIEIRA, Flavia Braga. *Dos proletários unidos à globalização da esperança: Um estudo sobre internacionalismo e a Via Campesina*. 1ª edição. Alameda: São Paulo, 2011.

VINHA, Janaina Francisca de Souza Campos e SCHIAVINATTO, Monica. Soberania Alimentar e territórios camponeses: uma análise do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). In: *Revista Nera*, São Paulo, ano 18, nº 26, Edição Especial 2015.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*. Número 15, 2000, pp. 87-145.

WEBER, Max. *A ciência como vocação*. Artur Morão (trad.). Disponível em:
http://www.lusosofia.net/textos/weber_a_ciencia_como_vocacao.pdf, acesso em 18 de fevereiro de 2015.

WOOD, Ellen Meiksins. *As origens agrárias do capitalismo*. São Paulo: Revista. “Crítica Marxista”, n. 10, ano 2000.

WORLD BANK. *Rising food prices: policy options and World Bank response*: Background note for the development Committee, 2008.

YAMADA, Tsuioshi e CASTRO, Paulo Roberto de Camargo e. *Efeitos do glifosato nas plantas*: implicações fisiológicas e agronômicas. IPNI – International Plant Nutrition Institute. Encarte de Informações Agronômicas, nº 119 – setembro/2007. Disponível em <<http://stopogm.net/sites/stopogm.net/files/webfm/plataforma/EfeitosGlifosatoPlantasImplicacoes.pdf>>, acesso em 10 de setembro de 2015.

ZANONI, Magda; FERMENT, Gilles (Orgs). *Transgênicos para quem?* Agricultura, ciência e sociedade. Brasília: NEAD - Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2011.

ZIEGLER, Jean. *Destruction Massive: Géopolitique de la faim*. Paris: Éditions du Seuil, 2011.

ANEXO I

MODELO DE QUESTIONÁRIO (PESQUISA DE CAMPO)

QUESTIONÁRIO Nº DATA:

LOCALIDADE: PERFIL: (adicionar ao final)

DADOS PESSOAIS

Sexo:

Idade:

Escolaridade:

PERFIL DE CONSUMO

1) Como você definiria seu perfil de consumo alimentar, por meio dos locais utilizados para compra de alimentos ou em produção própria?

A) frequenta apenas em grandes supermercados, **B)** frequenta também pequenos mercados e mercearias, **C)** frequenta feiras, **D)** frequenta feira orgânicas ou outros mercados alternativos.

2) Se frequentador de mercados alternativos de consumo, entre eles feiras agroecológicas, qual o motivo de sua escolha?

A) política, **B)** busca por alimentos de maior qualidade, **C)** preço. Se não qual o motivo.

3) Quais são os principais fatores a influenciar seu consumo de alimentos:

A) conveniência e praticidade, **B)** *confiabilidade e qualidade*, **C)** sensorialidade e prazer, **D)** saudabilidade e bem-estar, **E)** Sustentabilidade e ética

4) O que mais preza na compra de alimentos?

A) marca de confiança, **B)** sabor, **C)** nutrição, **D)** *qualidade/confiança*, **E)** ser barato **F)** sustentabilidade.

5) Você entende necessária a busca de mercados alternativos em prol de um consumo de alimentos de melhor qualidade ou em prol de um consumo sustentável? **A)** Sim; **B)** Não.

6) Você acredita que os alimentos que consome suprem suas expectativas, ou seja, você acredita que pelas vias de compra que emprega você possui acesso a alimentos saudáveis, sustentáveis, em variedade e qualidade? Explique.

CONHECIMENTOS RELATIVOS AOS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

1) Você já ouviu falar em OGM ou transgênicos? Acredita que se trata da mesma coisa?

2) O que você entende pelo conceito? Sabe citar exemplos?

3) Por que meios você teve contato com a temática?

A) escola, **B)** estudos universitários, **C)** mídia (televisão, internet, jornais, publicidade, rádio), **D)** livros, **E)** conversando com outras pessoas, **F)** Todos.

4) Em que contexto você costuma ouvir falar do tema com mais frequência? **A)** Político, **B)** Mídia, **C)** Acadêmico, **D)** Outro, qual?

5) Entende que os alimentos transgênicos são tão seguros quanto os não transgênicos, ou seja, acredita que existem riscos ao meio ambiente ou à saúde inerentes aos OGMs?

6) Entende que os alimentos transgênicos são melhores que os não transgênicos?

7) Você verifica se os produtos que compra possuem ingredientes transgênicos, havendo opção de escolha prefere o não transgênico? Por que (saúde, política, sustentabilidade ambiental)?

IDEAIS RELATIVOS AO SISTEMA AGROALIMENTAR

1) Você acredita que o sistema de venda de alimentos no Brasil é preocupado principalmente com: **A)** a qualidade e a acessibilidade dos alimentos a toda a população. **B)** o fornecimento de

informações claras ao consumidor quanto a origem e produção dos alimentos **C)**. com a sustentabilidade e o equilíbrio do meio ambiente empregados na produção **D)** Outro **E)** Todos **F)** Nenhum

2) Você acredita que a fome e a desnutrição são ainda problema político centrais em nosso país e no mundo?

3) Em relação a estes problemas, você entende que as principais causas concentram-se, **A)** Na baixa produtividade agrícola, **B)** Na falta de programas sociais e da repartição dos alimentos, **C)** No desperdício, **D)** Nas desigualdades econômicas e tecnológicas; **E)** Outro, **F)** Nenhum, **G)** Todos.

4) Com quais fatores você acredita que a agricultura, a produção e a venda de alimentos deve estar comprometida? **A)** qualidade dos alimentos, **B)** Alta produtividade, **C)** Facilidade no acesso (compra), **D)** segurança, **E)** Saúde, **F)** Todos, **G)** Nenhum.

5) Você consome alimentos orgânicos, se sim por que? **A)** Saúde; **B)** Modismo; **C)** Questões políticas; **D)** Todos; **E)** Outro, se não por que? **A)** falta de confiabilidade nos alimentos transgênicos, **B)** Dificuldade de acesso (praticidade, preço), **C)** Outro, qual?

6) Você entende que na compra de alimentos sua escolha é influenciada principalmente por: **A)** Propagandas; **B)** Informações relacionadas à saúde; **C)** Preocupações políticas, **D)** preocupações ambientais, **E)** Todos; **F)** Outro, **G)** Nenhum.

7) Você entende que o acesso a alimentos em quantidade e qualidade adequados é um Direito de todos ou uma possibilidade apenas para alguns hoje na realidade brasileira? Você acha isso correto?